

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

ALOCACÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DAS ATIVIDADES
DE UM DEPARTAMENTO DE ENSINO

DISSERTAÇÃO SUBMETIDA À UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA
CATARINA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE MESTRE EM ENGENHARIA

MASANAO OHIRA

FLORIANÓPOLIS
SANTA CATARINA - BRASIL
FEVEREIRO - 1990

ALOCACÃO DAS CARGAS HORÁRIAS DAS ATIVIDADES
DE UM DEPARTAMENTO DE ENSINO

MASANA OHIRA

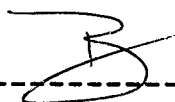
ESTA DISSERTAÇÃO FOI JULGADA ADEQUADA PARA OBTENÇÃO DO TÍTULO DE
MESTRE EM ENGENHARIA
ESPECIALIDADE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E APROVADA EM SUA FORMA
FINAL PELO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO.



PROF. RICARDO MIRANDA BARCIA, Ph.D.

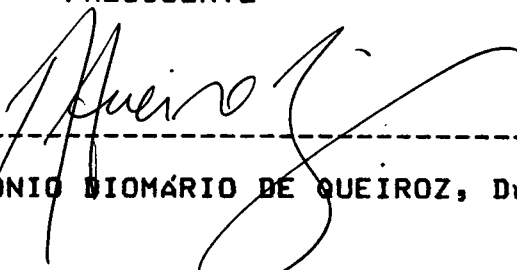
ORIENTADOR E COORDENADOR DO CURSO

APRESENTADA PERANTE A BANCA EXAMINADORA COMPOSTA DOS PROFESORES:



PROF. RICARDO MIRANDA BARCIA, Ph.D.

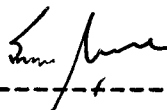
PRESIDENTE



PROF. ANTONIO BOMÁRIO DE QUEIROZ, Dr.



PROF. ANTONIO SÉRGIO COELHO, M.Sc.



PROF. SÉRGIO FERNANDO MAYERLE, M.Sc.

Para LOURDES

GUSTAVO e EDUARDO

A G R A D E C I M E N T O S

=====

Expresso meus sinceros agradecimentos às seguintes pessoas:

- ao Prof. RICARDO MIRANDA BARCIA, pela orientação, mas ainda mais, pelo incentivo dado antes e durante o desenvolvimento do trabalho.
- ao Prof. SÉRGIO FERNANDO MAYERLE, pela coorientação e valiosas sugestões.
- ao Prof. ANTÔNIO SÉRGIO COELHO, pelo primor de coorientação para o desenvolvimento e acompanhamento do trabalho.
- ao amigo ROGÉRIO CID BASTOS, que mesmo estando tão distante (Portugal), tem cobrado e incentivado a conclusão deste trabalho.
- aos colegas do Departamento de Ciências Estatísticas e da Computação da UFSC, em especial a ALCEU RIBEIRO ALVES e FREDERICO AGENOR ALVAREZ pelo apoio e amizade, desde o tempo da "república".

R E S U M O

=====

O objetivo do presente trabalho é a sistematização, da alocação da carga horária das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão do Departamento de uma Instituição de Ensino, com implementação em microcomputadores da linha PC. Utilizando modelos heurísticos, são incorporadas as preferências dos professores no desenvolvimento das tarefas, com o propósito de majorar a sua satisfação.

Numa primeira etapa do problema, a carga total disponível é particionada aos professores a partir de suas preferências pelas atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, descontadas as cargas de Administração, Formação e Licenças.

A etapa seguinte consiste na alocação aos professores, da carga de Ensino definida na primeira etapa, levando também em consideração suas preferências pelas disciplinas

Finalmente, é ilustrada, através de um exemplo, a aplicação do modelo.

A B S T R A C T

=====

The target of this work is the systematization of the teaching, search and extension time allocation, of a Teaching Institution Departament, with implementation at PC's microcomputers. Using heuristics models, the professors' preferences are incorporated at the tasks development in order to turn their satisfaction greater.

At a first problem's stage, the total available load is shared according to the professors' preferences at the teaching, search and extension's activities, subtracting the Administration, Formatin and Licence's load.

The next stage is the allocation to the professors, of the teaching load fixed at the first stage, considering their topics class's preferences.

Finally, the model's application is illustrated by an exemple.

S U M Á R I O
=====

CAPÍTULO I

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Objetivos do Trabalho	1
1.2. Importância do Trabalho	2
1.3. Limitações	2
1.4. Organização do Trabalho	3

CAPÍTULO II

2. O PROBLEMA DA ELABORAÇÃO DO PLANO DEPARTAMENTAL	4
2.1. Introdução	4
2.2. Conceitos Básicos	4
2.2.1. Atividade de Administração	4
2.2.2. Atividade de Formação	5
2.2.3. Atividade de Ensino	5
2.2.4. Atividade de Pesquisa	6
2.2.5. Atividade de Extensão	6
2.2.6. Hora-aula	7
2.2.7. Crédito	7
2.2.8. Carga Didática do Docente	8
2.2.9. Regime de Trabalho	8

2.3. Descrição do Problema	8
2.3.1. Informações de Ensino	9
2.3.2. Informações de Pesquisa	10
2.3.3. Informações de Extensão	10
2.3.4. Informações de Administração	11
2.3.5. Informações de Docentes	12
2.4. Soluções Convencionais para o Problema	13
2.5. Críticas às Soluções Convencionais	14
2.6. Conclusão	14

CAPÍTULO III

3. O MODELO PROPOSTO	15
3.1. Introdução	15
3.2. Partição da Carga Horária	15
3.2.1. Caracterização do Elementos	17
3.2.2. Restrições do Modelo	19
3.2.3. Descrição do Modelo de Partição	21
3.3. Modelo de Alocação das Disciplinas	22
3.4. Conclusão	23

CAPÍTULO IV

4. APLICAÇÃO NUMÉRICA DO MODELO	24
4.1. Apresentação do Problema	24

4.2. Solução do Modelo de Partição da Carga Horária....32

4.3. Solução do Modelo de Alocação das Disciplinas36

4.4. Conclusão45

CAPÍTULO V

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES46

BIBLIOGRAFIA48

ANEXO 150

ANEXO 256

ANEXO 364

C A P Í T U L O I

1. INTRODUÇÃO

Na elaboração de um Plano de Trabalho Departamental (PTD) de uma Instituição de Ensino, sob uma estrutura de Departamentos, que consiste basicamente de um problema de alocação de múltiplas atividades a um grande número de professores envolvidos, com interesses individuais semelhantes ou adversos, o Departamento tem necessidade de ter alocada para cada atividade uma quantidade de carga horária. Dependendo da atividade há necessidade de se cumprir a demanda provocada pelas disciplinas oferecidas. Isso torna o trabalho de relativa complexidade, e se agrava sobremaneira se forem consideradas as preferências individuais, os interesses dos grupos por área e como um todo (que são em muitos casos incompatíveis) não levando a objetivos comuns bem definidos.

1.1. OBJETIVO DO TRABALHO

O presente trabalho tem o propósito de sistematizar, através de modelos heurísticos, com implementação em microcomputadores, o problema de alocação da carga horária das atividades de um Departamento [5]. Tenta-se reduzir os conflitos de interesses, com critério único na alocação das cargas, garantindo desta forma o bom desempenho das atividades, e promovendo o bem estar social com satisfação individual.

1.2. IMPORTÂNCIA DO TRABALHO

A distribuição das atividades de um Departamento invariavelmente é feita de forma empírica, ou com base em circunstâncias determinadas por um processo inercial. Nesse caso, é repetido o Plano Departamental do período anterior, sem uma avaliação do processo dinâmico inerente, criando um clima desagradável de insatisfações individuais, bem como do grupo. O trabalho propõe-se a minorar estas distorções, distribuindo de forma mais adequada, através de um modelo que contempla as preferências e anseios com critérios definidos mediante uma consulta prévia entre os envolvidos. Com isso, é defininda uma política de atuação, sob todos os aspectos relevantes.

1.3. LIMITAÇÕES

A razão da implementação em micro computadores é facilitar o acesso dos potenciais usuários, com utilização de "software" aplicativo não muito sofisticado.

Um sistema desta natureza poderia ser proposto com alta sofisticação técnica e científica, tendo como meta a busca da solução ótima. No presente trabalho, optou-se, porém, por facilitar ao usuário a preparação das entradas do sistema (variáveis) e a disponibilidade de equipamentos. Neste sentido, abandonou-se a busca da solução ótima, considerando-se o sistema como ferramenta de apoio à decisão da chefia do Departamento, com autoridade para proceder os ajustes

necessários.

O modelo proposto é, fundamentalmente, um modelo heurístico, cuja pretensão não é a otimalidade, no sentido de minimização ou maximização, como nas modelagens tradicionais da Pesquisa Operacional.

1.4. ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

No capítulo II, são apresentados os conceitos básicos e normativos para posterior utilização na descrição do problema e soluções convencionais.

Um modelo com fundamentação técnica e científica é apresentado no capítulo III, denominado de Modelo Proposto. Este modelo não tem o propósito de ser conclusivo, porém, fornecer uma solução de referência.

Um exemplo prático real é apresentado no capítulo IV, devidamente documentado.

No capítulo final são apresentadas as conclusões e recomendações da aplicação do modelo e algumas sugestões sobre futuras pesquisas.

C A P Í T U L O I I

2. O PROBLEMA DA ELABORAÇÃO DO PLANO DEPARTAMENTAL

2.1. INTRODUÇÃO

A estrutura universitária atual é departamentalizada, tendo o Departamento alguns cursos sob sua responsabilidade, além de oferecer disciplinas de sua competência a outros Departamentos, que aqui são denominados de atividade de ensino formal. O Plano de Trabalho Departamental (PTD) é elaborado semestralmente, nele sendo alocadas as cargas horárias das atividades de Administração, Formação, Ensino, Pesquisa e Extensão do Departamento, definidos a seguir.

2.2. CONCEITOS BÁSICOS

São definidos a seguir alguns conceitos considerados fundamentais para o entendimento e domínio deste trabalho.

2.2.1. Atividade de Administração

Entende-se por atividade de administração de um Departamento, os cargos de chefia, sub-chefia, coordenadoria de curso, supervisão de laboratório e cargos à disposição da administração superior. Neste trabalho foram ainda consideradas como sendo deste mesmo tipo de atividade, as cargas horárias de representação de classe, coordenação de eventos técnicos e

científicos.

As cargas horárias de administração, em geral, são consequência de cargos eletivos, opção individual, ou requisição da administração superior. Dessa forma, nenhum modelo matemático seria sensível a cargas horárias desta natureza; portanto, estas cargas são previamente alocadas.

2.2.2. Atividade de Formação

A formação é o aperfeiçoamento do conhecimento ou capacitação docente, através da realização de cursos regulares a nível de especialização, mestrado, doutorado ou pós-doutorado. Outras formas, tais como cursos de treinamento, participação em evento técnico-científico (simpósios, colóquios), que visam aumentar o conhecimento, quando devidamente justificadas e aprovadas pelo Colegiado do Departamento, sem prejuízo das atividades didáticas, podem ser consideradas como atividade de formação. Estas atividades em geral são atribuídas por opção individual ou designação da chefia do departamento; portanto, estas cargas têm o mesmo tratamento da carga de administração.

2.2.3. Atividade de Ensino

São consideradas atividades de Ensino:

- I - ministração de aulas em cursos de graduação e de pós-graduação, expressas em horas-aula;
- II - preparação das atividades mencionadas no item I, e acompanhamento e avaliação das atividades discentes;

III - planejamento, organização, execução e avaliação das atividades de Ensino do Departamento e dos Colegiados de Cursos;

IV - orientação de monografias, de dissertação e de teses;

V - orientação e supervisão de estágios curriculares.

(RESOLUÇÃO nº 025/CEPE/88)

2.2.4. Atividade de Pesquisa

A Pesquisa, entendida como atividade indissociável do Ensino, será promovida na Universidade Federal de Santa Catarina, com o objetivo de criar e ampliar conhecimentos, atendendo necessidades específicas. (Art. 1º, RESOLUÇÃO nº 043/CEPE/86)

Devido à dificuldade de obter uma definição formal precisa, para pesquisa científica ou tecnológica que atenda as necessidades específicas, é apresentada uma definição útil: são consideradas atividades de pesquisa quaisquer trabalhos que gerem uma publicação técnica ou científica em congressos ou periódicos especializados, inclusive relatórios técnicos, gerado através de trabalhos patrocinados por órgãos externos, e que venham a ser publicados ou patenteados, além de livros que versem sobre assuntos técnicos.

2.2.5. Atividade de Extensão

A Extensão, entendida como uma das funções básicas da Universidade, é a interação sistematizada desta com a comunidade, através da mútua prestação de serviços, visando contribuir para o desenvolvimento dessa comunidade e dela buscar

conhecimentos e experiências para a avaliação e vitalização do Ensino e da Pesquisa. (Art. 1º, RESOLUÇÃO nº 044/CEPE/87)

Parte-se da premissa básica de que a Extensão é uma das atividades fundamentais do Departamento e que abrange a interação objetiva da Instituição com a sociedade nas suas diversas formas. Assim sendo, qualquer atividade de ensino não formal, ou prestação de serviços à comunidade externa ao Departamento, seja ela remunerada ou não, visando contribuir para o desenvolvimento dessa comunidade, e dela buscando conhecimentos e experiências para a avaliação e vitalização do Ensino e da Pesquisa, é considerada atividade de Extensão. Uma prestação de serviço, quando remunerada, e que não implique em concorrência com a iniciativa privada ao nível regional, por ser o Departamento mais competente na área, com novas formas ou técnicas na solução do problema, caracteriza uma atividade de Extensão, não só desejada, mas necessária à sociedade.

2.2.6. Hora-aula

Entende-se por hora-aula a unidade de tempo dedicada à ministração do ensino em aulas teóricas, práticas, de laboratório ou de campo. Uma hora-aula equivale a cinquenta minutos da unidade de tempo real.

2.2.7. Crédito

Um crédito equivale a 15 (quinze) horas-aula dedicadas à ministração do ensino.

2.2.8. Carga Didática do Docente

É o número total em horas-aula de um docente para o desenvolvimento das atividades de Ensino, que incluem a ministração de aulas teóricas ou práticas, mais o tempo de preparação e avaliação, além da orientação dos alunos, mencionados no item 2.2.3..

2.2.9. Regime de Trabalho

É o provimento inicial de cargos e empregos da carreira do magistério, podendo este ser de dedicação exclusiva (DE), de tempo parcial (20 horas semanais) ou de tempo integral (40 horas semanais). Atualmente, está extinto o regime de tempo integral, assegurado o direito daqueles que se encontravam neste regime na data de 24/07/87. No regime de tempo parcial, a atribuição é exclusiva de encargos didáticos.

2.3. DESCRIÇÃO DO PROBLEMA

O problema, sob o ponto de vista sistêmico, facilita o entendimento das principais variáveis atuantes, bem como as restrições normativas e operacionais que devem ser consideradas no modelo, como mostra a FIGURA 1, esquematizada a seguir.

FIGURA 1 - Esquema do sistema "PTD"

DEMANDAS, OFERTAS
E PREFERÊNCIAS PARA
INFORMAÇÕES DE:

ENSINO =====>	-----		Alocação da Carga
PESQUISA =====>	C A I X A		Horária das atividades
EXTENSÃO =====>			de Ensino, Pesquisa,
DOCENTES =====>	P R E T A		Extensão e Administra-
ADMINISTRAÇÃO ==>	-----		ção aos docentes de um
FORMAÇÃO			Departamento, conside-
LICENÇAS			rando as preferências
			individuais e do grupo

O esquema da FIGURA 1 mostra as entradas do sistema agrupadas segundo as atividades de um Departamento, além das informações dos docentes, os quais estão sujeitos às alocações das cargas horárias das atividades do Departamento. A "Caixa Preta" do esquema representa a elaboração propriamente dita do "PTD", o que vai ser feito no Capítulo III Modelo Proposto.

2.3.1. INFORMAÇÕES DE ENSINO (RESOLUÇÃO nº 025/CEPE/88)

Em qualquer Regime de Trabalho (salvo os docentes com função administrativa como o cargo de Reitor, Vice-reitor, Pró-reitor, Diretor de Centro, Vice-diretor de Centro, Chefe de Departamento, Coordenador de Curso e docentes afastados ou não da Instituição, para formação em tempo integral), os professores devem ministrar no mínimo 8 (oito) horas-aula semanais (média no ano). O número de horas-aula semanais, referentes à tarefa didática (ministrar aulas), pode ser multiplicado por um fator de até 2,5 para se obter o tempo real de ensino, incluindo a preparação, acompanhamento e avaliação do desenvolvimento desta tarefa.

A unidade de tempo equivalente de outras tarefas da atividade de Ensino, tais como orientação de monografia, supervisão de estágios e coorientação de dissertação de mestrado, é considerada como 1 (uma) hora-aula por aluno. A orientação de dissertação de mestrado e tese de doutorado são considerados como 2 (duas) horas aulas por aluno.

Os docentes exclusivamente para o ensino devem contar no mínimo com 16 (dezesseis) horas-aula semanais (média no ano).

A Carga Didática Semanal Média (CDSM) do Departamento deve ser no mínimo de 8 (oito) horas-aula semanais por professor.

2.3.2. INFORMAÇÕES DE PESQUISA (RESOLUÇÃO nº 043/CEPE/86)

Cada professor pode dispor de, no máximo, 20 (vinte) horas semanais para esta atividade (média do ano). Salvo autorização do Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CEPE), um docente pode dispor de mais carga para exercer esta atividade.

2.3.3. INFORMAÇÕES DE EXTENSÃO (RESOLUÇÃO nº 044/CEPE/87)

Esta atividade, basicamente, pode ter duas formas para ser executada: remunerada ou não remunerada. Se for remunerada, o docente dispõe de, no máximo, 8 (oito) horas semanais (média no semestre), e, se não for remunerada, o docente pode dispor até o máximo de 20 (vinte) horas semanais (média no ano) para o exercício desta atividade.

2.3.4. INFORMAÇÕES DE ADMINISTRAÇÃO

A atividade de administração definida em (2.2.1. e 2.2.2.), dependendo do cargo ou função em exercício (como Reitor, Vice-reitor, Pró-reitor e Diretor de Centro), tem toda a carga horária alocada. Outros cargos ou funções, onde apenas parte da disponibilidade de carga horária é alocada para a atividade de administração, são descritos no QUADRO 1.

QUADRO 1 - Carga horária de administração
conforme a função ou cargo ocupado

=====	
CHEFIA	30 horas semanais
COORDENADORIA DE CURSO	30 horas semanais
SUB-CHEFIA	10 horas semanais
OUTROS CARGOS/FUNÇÕES (Máx. Acum.) ...	30 horas semanais
=====	

INFORMAÇÕES DE FORMAÇÃO.

Para o docente em formação de tempo integral, mediante a absorção pelo Departamento, da sua carga horária da atividade de Ensino, pode ser alocada toda a carga disponível para a realização do Mestrado, Doutorado, Pós-Doutorado e Especialização. Para outras formas de formação não regulares, são concedidas ao docente, no máximo, 10 (dez) horas semanais.

INFORMAÇÕES DE LICENÇAS.

Há vários tipos de licença, diferindo entre si no período de duração. Todavia, em qualquer licença, a dispensa da carga é integral, tendo as mesmas características das

funções ou cargos administrativos, em termos de alocação da carga horária. Algumas das licenças mais comuns são apresentadas a seguir, com o título da licença como é conhecida e as condições do seu uso.

Licença Especial - O docente tem direito a esta licença, a cada dez anos de trabalho efetivo. O gozo da mesma é por um período de seis meses.

Semestre Sabático - A cada sete anos sem afastamento das atividades do Departamento, nem mesmo para formação, o docente tem direito a esta licença para qualquer forma de formação.

Tratamento de Saúde - Conforme a legislação trabalhista vigente.

Gestação - Conforme a legislação trabalhista vigente.

2.3.5. INFORMAÇÕES DE DOCENTES

As informações pessoais dos docentes são para fins de identificação, classificação e avaliação das preferências entre as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, bem como entre as disciplinas oferecidas pelo Departamento, para as quais são alocadas as cargas de Ensino. São apresentadas a seguir as informações requeridas, com a descrição da função de cada informação.

Nome do Professor - Identificação

Data de Admissão - Critério de desempate na classificação

Data do Nascimento - Critério de desempate na classificação

Regime de Trabalho - Classificação

Preferências por Atividades - Classificação

Preferências por Disciplinas - Classificação

Quanto ao regime de trabalho pode ser:

DE - Dedicação Exclusiva;

40 Hs - Tempo Integral;

20 Hs - Tempo Parcial.

2.4. SOLUÇÕES CONVENCIONAIS PARA O PROBLEMA

O Plano de Trabalho Departamental (PTD) é elaborado semestralmente sob a coordenação da chefia do Departamento e submetido à análise de uma comissão composta de três membros (docentes), por ele designada, para apresentar um parecer, o qual deve ser submetido à apreciação do Egrégio Colegiado do Departamento. Obtendo aprovação nesta instância, o canal competente seguinte é o Diretor do Centro, para apreciação e homologação pelo Conselho Departamental. Em seguida, o "PTD" é encaminhado à Pró-Reitoria de Ensino, para verificação da compatibilidade legal, dando-se ciência ao Departamento de origem.

Da elaboração do "PTD" nos vários Departamentos verificou-se, basicamente, uma repetição do plano para o semestre subsequente, a menos que ocorram mudanças operacionais ou nas normas legais. Isto leva a crer que somente os fatores de natureza legal ou operacional são considerados na elaboração propriamente dita do "PTD", ficando às margens os fatores de caráter individual, como a preferência por atividade e preferência por disciplina. A elaboração sistematizada e homogeneizada dos "PTD's" é de grande valia para a administração superior, pois viabiliza a comparação entre os "PTD's", para efeito de avaliação pela administração superior.

2.5. CRÍTICAS ÀS SOLUÇÕES CONVENCIONAIS

Normalmente os "PTD's" são elaborados de forma empírica sob uma visão "pouco profissional", muitas vezes não satisfazendo por completo sequer os aspectos legais. Este fato ocorre não por ser tratado com pouco zelo, ou de pouca importância, mas sim, por ser um problema complexo, e, neste contexto, devem ser considerados não somente os aspectos legais, mas também os operacionais, os de preferências individuais e aspirações do grupo.

Nas consultas bibliográficas realizadas, não há informações de soluções que não sejam as convencionais.

2.6. CONCLUSÃO

Uma solução, mesmo que não seja a ótima, mas que contemple todos os aspectos citados anteriormente, certamente ameniza as insatisfações e inadequações a níveis individuais ou do grupo, bem como as dificuldades de gerenciamento pela administração superior.

Uma sistematização nos moldes propostos, isto é, considerando aspectos legais, operacionais, de preferências individuais e aspirações do grupo, desde que sejam avaliados e aprovados pelos membros envolvidos, suaviza os conflitos de interesses, com uso do critério único, garantindo a imparcialidade da alocação das cargas horárias.

C A P Í T U L O I I I

3. O MODELO PROPOSTO

3.1. INTRODUÇÃO

A modelagem foi dividida em duas partes, sendo que na primeira etapa é feita uma partição da carga horária entre as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. As cargas de administração, formação e licenças são descontadas "a priori" da disponibilidade total, pois se trata de cargas horárias que são conseqüências de cargos eletivos, de requisição ou designação superior ou por opção individual. Assim sendo, se é fato consumado não gera conflitos de interesses, sendo dispensadas na alocação pelo modelo.

Na segunda etapa, é utilizada a carga da atividade de Ensino, resultante da primeira etapa, como dados de entrada, para fazer a alocação das disciplinas aos professores envolvidos, conforme as preferências declaradas.

3.2. PARTIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

Para se fazer a partição da carga horária, a definição de objetivos é de fundamental importância para o delineamento do modelo proposto. Esta definição de objetivos é consensual, obtida no grupo (Departamento), na forma de um Plano Estratégico, isto é, definição em geral a longo prazo, e de forma dinâmica com respeito à interação com o meio ambiente, na qual está inserido. Conseqüentemente, é necessário implantar um Plano de Ação, que vem a ser a operacionalização do Plano Estratégico,

a fim de alcançar os objetivos definidos, no âmbito do Departamento.

Segundo KEENEY [1] duas formas podem ser consideradas para estes casos típicos, do ponto de vista decisório:

- a) O problema de "ditador benevolente"
- b) O problema do "grupo participativo"

O problema de ditador benevolente é o caso em que a agregação das preferências individuais na obtenção das preferências do grupo, é imposta por um indivíduo, ou um grupo de indivíduos com poder de decisão. No problema do grupo participativo, a forma de agregação e os critérios de decisão devem ser gerados consensualmente no grupo, para a seleção da melhor alternativa. O desenvolvimento teórico é o mesmo em ambos, embora os resultados sejam obtidos de maneiras diferentes [1].

Será considerado aqui o caso b), o problema do grupo participativo, pois o órgão decisório é o Colegiado do Departamento.

Seja o conjunto P de professores com n indivíduos p , $P = \{p | p = 1, 2, \dots, n\}$, para os quais as cargas horárias das k atividades do conjunto $A = \{a | a = 1, 2, \dots, k\}$, que vão ser alocadas de acordo com as preferências relativas F_{pa} , em termos percentuais, declaradas pelo professor $p \in P$ para executar a atividade $a \in A$, obtidas mediante uma consulta das preferências aos professores, com questionário similar ao do ANEXO 1. Definindo-se $F.a$, como a preferência conjunta, da agregação das preferências individuais, obtém-se a preferência do grupo, definida pela função f como segue:

$$F.a = f(F1a, F2a, \dots, Fna), \quad (1)$$

onde $F.a$ é a preferência relativa agregada média, obtida a partir das preferências individuais Fpa , que é um vetor com k componentes, cada qual representando a preferência relativa do professor no conjunto das atividades A .

Reescrevendo de outra forma, vem:

$$F.a = 1/n \sum_{p=1}^n Fpa \quad (2)$$

3.2.1. CARACTERIZAÇÃO DOS ELEMENTOS

Sejam os conjuntos definidos como seguem:

P , o conjunto dos professores do Departamento,

$$P = (p|p = 1, 2, \dots, n);$$

A , o conjunto das atividades do Departamento, entre as quais as cargas horárias são alocadas,

$$A = (a|a = 1, 2, \dots, k), \quad \text{onde:}$$

$a = 1$, atividade de Ensino propriamente dito
(carga didática);

$a = 2$, atividade de Ensino (orientação de
dissertação, trabalhos e estágios
curriculares);

$a = 3$, atividade de Ensino (coorientação);

$a = 4$, atividade de Pesquisa;

$a = 5$, atividade de Extensão;

Sejam as variáveis:

H_{pa} , o número médio de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para atividade $a \in A$, onde:

H_{p1} , é o número médio de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para ministrar aulas;

H_{p2} , é o número médio de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para orientação de alunos;

H_{p3} , é o número médio de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para coorientação de alunos;

H_{p4} , é o número médio de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para realizar Pesquisa;

H_{p5} , é o número médio de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para realizar Extensão;

Sejam os parâmetros:

R_{Tp} , o regime de trabalho do professor $p \in P$, expresso em horas semanais;

$CHSM$, a carga horária semanal mínima (média no ano), que o Departamento deve dispor (em média) de cada professor, a fim de garantir que um número mínimo de disciplinas, em especial as obrigatórias, sejam oferecidas aos alunos regularmente matriculados;

$THAD_p$, o total de horas semanais correspondentes aos cargos administrativos ocupados pelo professor $p \in P$;

NAO , o número médio de alunos em fase de necessitar de orientação e/ou coorientação;

$HMIN_{pa}$, o número mínimo de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para a atividade $a \in A$;

$MHMIN_a$, a média dos mínimos de horas semanais que todos os professores dispõem para a atividade $a \in A$, isto é,

$$MHMIN_a = 1/n \sum_{p=1}^n HMIN_{pa}; \quad (3)$$

$HMAX_{pa}$, o número máximo de horas semanais que o professor $p \in P$ dispõe para a atividade $a \in A$;

$MHMAX_a$, a média dos máximos de horas semanais que todos os professores dispõem para a atividade $a \in A$, isto é,

$$MHMAX_a = 1/n \sum_{p=1}^n HMAX_{pa}; \quad (4)$$

3.2.2. RESTRIÇÕES DO MODELO

Na solução do problema de partição da carga horária, devem ser satisfeitas as seguintes restrições:

Oferta de Disciplina - O departamento deve oferecer, ao longo do ano (dois períodos letivos), um número mínimo de créditos (definido em 2.2.7.), correspondentes às disciplinas, que pode ser expresso pela equação:

$$\sum_{p=1}^n (H_{p1} / n) \geq CHSM; \quad (5)$$

Orientação de Dissertação - Para cada aluno em fase de dissertação, deve ser assegurada a orientação, por um professor, por um período mínimo de duas horas semanais:

$$\sum_{p=1}^n H_{p2} = 2 \text{ NAO}; \quad (6)$$

Coorientação de Dissertação - Da mesma forma que a orientação, deverá também ser assegurada uma hora-aula por semana de coorientação, por aluno.

$$\sum_{p=1}^n H_{p3} = \text{NAO}; \quad (7)$$

Carga Didática do Docente (definido em 2.2.8.) - Para ministrar cada hora-aula é necessário um tempo adicional de até 1,5 horas para preparação, avaliação e atendimento de alunos, que um professor $p \in P$, deve reservar para ministrar as disciplinas. Então pode ser expresso por:

$$TH_{p1} - 2,5 \text{ NCR} = 0, \text{ para todo } p \in P; \quad (8)$$

Regime de Trabalho - o contrato de cada professor $p \in P$, especifica o regime de trabalho, isto é, o número de horas semanais de trabalho a serem cumpridas pelo mesmo. Esta restrição pode ser expressa por:

$$\sum_{a=1}^k TH_{pa} - (RT_p - THAD_p) = 0, \text{ todo } p \in P; \quad (9)$$

Outras Restrições - Além das restrições apresentadas, outras restrições de ordem regimental da Instituição, ou de caráter reivindicatório de cada professor, fazem com que cada tempo de atividade seja limitado inferior e superiormente.

$$HMIN_{pa} \leq TH_{pa} \leq HMAX_{pa}, \text{ todo } p \in P \text{ e } a \in A; \quad (10)$$

3.2.3. DESCRIÇÃO DO MODELO DE PARTIÇÃO

O modelo de partição da carga horária consiste em particionar o saldo da carga horária total disponível, já subtraídas das cargas de Administração, Formação e Licenças, para as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão dos professores do Departamento.

Duas formas de partição da carga horária são apresentadas. A primeira é através da aplicação do questionário (Anexo 1) aos professores, obtendo a declaração das preferências relativas entre as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, além do mínimo e máximo em horas semanais para cada atividade. As preferências relativas, obtidas desta forma, e aplicadas sobre o saldo de horas semanais efetivamente disponível para as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, fornece a carga para cada atividade, observados os limites mínimos e máximos desejados pelos professores. A segunda forma consiste em aplicar as leis regimentares vigentes sobre a atividade de Ensino, ajustando as preferências das atividades de Pesquisa e Extensão, proporcionalmente.

As cargas horárias dos professores, assim definidas para a atividade de Ensino, porém uma forma de definição cada vez, vêm a ser o vetor $OFEC[i]$, $i = 1, 2, \dots, N$, que é usado como entrada no modelo de alocação das disciplinas, na fase seguinte.

3.3. MODELO DE ALOCAÇÃO DAS DISCIPLINAS

Resolvido o modelo de partição da carga horária, cada professor tem definida para si uma carga horária semanal que deverá ser dedicada a cada uma das atividades do Departamento. No caso da carga horária de Pesquisa e Extensão, sua alocação é determinada pelos projetos específicos aprovados pelo Departamento. A carga horária da atividade de Ensino deve ser submetida, no entanto, a uma segunda alocação, isto é, a distribuição das disciplinas, considerando as preferências individuais declaradas pelos professores.

Definindo-se como:

PREFERÊNCIA - a ordem de preferência do professor em relação a determinada disciplina do curso;

OFERTA - o número de horas-aula semanais (média no período) disponível de cada professor durante o período;

DEMANDA - o número de horas-aula semanais necessárias no período, correspondente a cada turma da disciplina oferecida.

Com base nestas definições, e utilizando-se da estrutura do "Problema de Transportes", com um processo semelhante ao método de Vogel [6], adaptado para considerar a necessidade de se alocar toda quantidade da DEMANDA de cada turma em todas as disciplinas, pode-se obter uma solução heurística para o problema de alocação das disciplinas.

Este procedimento é utilizado inicialmente sobre as disciplinas obrigatórias, garantindo que as mesmas sejam

oferecidas, e posteriormente, se ainda existir OFERTA por parte dos professores, o modelo aplica iterativamente o mesmo procedimento sobre as demais turmas ou disciplinas.

Naturalmente, dado que a solução do modelo de partição da carga disponível e a DEMANDA podem ser fracionárias, pode ocorrer que não se encontre uma solução viável para o modelo de alocação de disciplinas, no contexto de que se respeite a solução obtida na primeira etapa. Assim, esta solução obtida pelo modelo deve ser considerada como sendo ponto de referência para eventual ajuste final, externamente, e em comum acordo entre as partes envolvidas e por quem tem o poder de decisão.

3.4. CONCLUSÃO

Na construção do modelo, a relativa complexidade na obtenção adequada das variáveis envolvidas tem dificultado sobremaneira a modelagem para ser resolvido por métodos tradicionais de pesquisa operacional, tal como "programação linear". Uma modelagem através de heurísticas no tratamento é proposta.

Na primeira etapa, depois de descontadas as cargas de Administração, Formação e Licenças, a heurística consiste em particionar o saldo da carga total disponível para Ensino, Pesquisa e Extensão, satisfazendo as restrições do modelo e as preferências dos professores em relação às atividades. Na segunda etapa, sob as restrições e as preferências dos professores, agora em relação às disciplinas, portanto, somente sobre a carga de Ensino, alocar as cargas das disciplinas para os professores do Departamento.

4. APLICAÇÃO NUMÉRICA DO MODELO

4.1. APRESENTAÇÃO DO PROBLEMA

O exemplo considerado para a aplicação do modelo proposto foi tirado do Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas (EPS) da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), onde funcionam os cursos de Graduação em Engenharia de Produção com modalidades: Civil, Mecânica e Elétrica, bem como o curso de Engenharia de Produção a nível de Mestrado, (Doutorado em implantação na época da aplicação), com as seguintes áreas de concentração:

- 1 - Engenharia Econômica
- 2 - Gerência de Produtos
- 3 - Pesquisa Operacional
- 4 - Engenharia de Produto
- 5 - Transportes

O Departamento EPS conta com o corpo docente, cuja lista consta no QUADRO 2, e um elenco de disciplinas apresentadas nos QUADROS 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4. O QUADRO 4 mostra a tabulação dos percentuais das preferências pelas atividades declaradas nos questionários aplicados aos professores do Departamento.

QUADRO 2

LISTA DOS PROFESSORES DO EPS POR ORDEM DE ANTIGUIDADE

PROFESSOR		OFERTA	OFERTA
CÓDIGO	NOME	PREFER.	NORMAT.
1	RAUL VALENTIM DA SILVA	3	3
2	PAULO RENÉCIO NASCIMENTO	20	20
3	OTÁVIO FERRARI FILHO	13	20
4	MÁRCIA LIGOCKI LINS	7	20
5	ANTONIO DIOMÁRIO DE QUEIRÓZ	0	0
6	VILSON ROSALINO DA SILVEIRA	20	20
7	VERA LÚCIA DO VALLE PEREIRA	8	20
8	BRUNO H. KOPITTKE	12	20
9	EMÍLIO ARAUJO DE MENEZES	6	20
10	JAIME BAÚ	10	20
11	JÚLIO C. B. GONZALEZ	20	20
12	JOÃO ERNESTO E. CASTRO	10	20
13	NELSON CASAROTTO FILHO	12	20
14	ROBERT WAYNE SAMOBYL	0	0
15	MIRNA DE BORBA	5	5
16	CRISTIANO JOSÉ C. A. CUNHA	14	20
17	MARCOS OTTONI DE ALMEIDA	8	20
18	DALVIO FERRARI TUBINO	20	20
19	EDSON PACHECO PALADINI	10	20
20	INGEBORG SELL	0	0
21	ALVARO G. ROJAS LEZANA	8	20
22	PAULO MAURÍCIO SELIG	6	20
23	MIGUEL FIOD NETO	0	0
24	ANTONIO SÉRGIO COELHO	16	20
25	CARLOS ERNANI FRIES	0	0
26	ALINE FRANÇA DE ABREU	0	0
27	OSMAR POSSAMAI	0	0
28	CLAUDIO PORTO DA ROSA	0	0
29	RICARDO MIRANDA BARCIA	0	0
30	NERI DOS SANTOS	0	0
31	SÉRGIO FERNANDO MAYERLE	8	20
32	OLGA REGINA CARDOSO	10	20
33	EVENTUAL1 - HOR_P1	5	5
34	EVENTUAL2 - HOR_S1	10	10
35	EVENTUAL3 - HOR_S2	10	10
36	EVENTUAL4 - HOR_S3	15	15

QUADRO 3.1

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS OFERECIDAS PELO EPS POR ORDEM DO CÓDIGO

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA (GRADUAÇÃO)	CRÉDI TOS	INº TURMAS		CATI	HORAS SEMI		CARGA	
			1º	2º		1º	2º	1º	2º
EPS 1102	Introdução a Pesquisa Operacional	04	3	3	OB	12	12	30	30
EPS 1103	Pesquisa Operacional I	03	1	1	OB	3	3	7,5	7,5
EPS 1110	Pesquisa Operacional	03	1	1	OB	3	3	7,5	7,5
EPS 1111	Pesquisa Operacional II	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1112	Programação não Linear	03							
EPS 1116	Teoria da Decisão	04		1	OB		4		10
EPS 1140	Tópicos Especiais de Pesq. Operacional	02							
EPS 1201	Planejamento e Controle da Produção	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1205	Estudo do Trabalho, Arranjo Físico e Movimento dos Materiais	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1209	Economia e Organização Industrial	04	5	5	OB	20	20	50	50
EPS 1210	Economia da Engenharia	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1211	Programação Econômica e Financeira	04	6	6	OB	24	24	60	60
EPS 1212	Controle Estatístico de Qualidade	03							
EPS 1213	Economia e Segurança Industrial	03	1	1	OB	3	3	7,5	7,5
EPS 1214	Ergonomia	03							
EPS 1217	Planejamento Industrial	03	1	1	OB	3	3	7,5	7,5
EPS 1218	Gerência Industrial	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1219	Gerência de Materiais	03	1	1	OP	* 3	* 3	7,5	7,5
EPS 1221	Modelos Econômicos Quantitativos	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1224	Controle de Qualidade	04	1	1	OB	4	4	10	10
EPS 1226	Sist. de Mov. e Armaz. de Materiais	04	1	1	OP	* 3	* 3	7,5	7,5
EPS 1228	Organização Industrial	03	1	1	OB	3	3	7,5	7,5
EPS 1302	Projeto do Produto	04	2	1	OB	8	4	20	10
EPS 1505	Estágio Superv. em Eng. de Produção	30	1	1	OB	3	3	7,5	7,5
TOTAL			31	31				290	290

QUADRO 3.2

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE PÓS-GRADUAÇÃO (CONTINUAÇÃO DA QUADRO 3.1)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA (Pós-Graduação)	CR	EE	GP	EP	PD	T	1ª SEM	2ª SEM	1º	2º
CAD 3210	Finanças Industriais	03	x								
CCN 3101	Contabilidade Gerencial	02	x	o	x						
CEC 3201	Métodos Estatísticos	03	x	o	x	x	o				
CEC 3303	Engenharia de Software	03	x	x	x						
CNM 3208	Economia de Empresas	03	o								
ECV 3000	Análise de Sistemas de Transportes	02					x				
ECV 3010	Engenharia de Tráfego	03					x				
ECV 3020	Planejamento de Transportes	03					x				
ECV 3030	Análise de Capacidade de Vias	03					x				
EMC 3431	Projetos de Produtos Industriais II	03			o						
EMC 3440	Projetos de Produtos Industriais I	03			o						
EPS 3101	Economia da Engenharia I	02	o	o	x	x		2	2	5	5
EPS 3102	Economia da Engenharia II	03	o					3	-	7,5	-
EPS 3103	Previsão em Engenharia de Produção	03	x			x	x	3	3	7,5	7,5
EPS 3104	Planejamento Industrial	03	o		x			-	3	-	7,5
EPS 3105	Projetos Industriais	02	x					-	2	-	5
EPS 3106	Programação de Projetos	02	x		x			2	-	5	-
EPS 3120	Tópicos Especiais em Eng. Econômica	03	x					1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3201	Sistemas de Produção I	03		o	x			1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3202	Sistemas de Produção II	03		x	x			-	3	-	7,5
EPS 3204	Organização da Produção	03		x	o			1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3205	Modelos de Desenvolvimento Gerencial	03		x				-	3	-	7,5
EPS 3206	Análise de Sistemas	03	x	x				1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3219	Custos Industriais	03	x	o	x			3	-	7,5	-
EPS 3220	Tópicos Espec. em Gerência de Produção	03		x				3	-	7,5	-
Sub-TOTAL								22	22	55	55

QUADRO 3.3

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE PÓS-GRADUAÇÃO (CONTINUAÇÃO DO QUADRO 3.2)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA (Pós-Graduação)	CR	CATEG. ÁREA CONC.					HSS		CARGA	
			EE	GP	EP	PO	T	1ª SEM	2ª SEM	1ª	2ª
EPS 3301	Introdução à Pesquisa Operacional	03	o	o	x			3	3	7,5	7,5
EPS 3303	Métodos Matem. em Eng. de Produção II	02	o			o		2	2	5	-
EPS 3304	Pesquisa Operacional I	03				o	o	3	3	7,5	7,5
EPS 3305	Controle de Estoque e Int. à Simulação	03				x		1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3306	Programação Linear	03									
EPS 3307	Pesquisa Operacional II	03				o	x	1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3308	Pesquisa Operacional V	03				x		-	3	-	7,5
EPS 3309	Pesquisa Operacional IV	03				o	x	1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3310	Simulação Discreta	03				x					
EPS 3312	Teoria da Decisão	03	x			x		-	3	-	7,5
EPS 3313	Pesquisa Operacional III	03				o	x	3	3	7,5	7,5
EPS 3320	Tópicos em Pesquisa Operacional					x		3	-	7,5	-
EPS 3321	Programação Quadrática	03				x	x				
EPS 3322	Programação Dinâmica	03				x	x	-	3	-	7,5
EPS 3323	Teoria dos Grafos	03				x		-	3	-	7,5
EPS 3324	Programação Inteira	03				x	x	3	3	7,5	7,5
EPS 3325	Análise de Sistemas Dinâmicos	03				x		3	-	7,5	-
EPS 3401	Planejamento de Produto	03			o			3	-	7,5	-
EPS 3402	Engenharia Humana	03		x	o			3	-	7,5	-
EPS 3403	Segurança Industrial	03		x	x			1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3405	Engenharia de Métodos	03		x	x			-	3	-	7,5
EPS 3406	Processos de Fabricação	03			x			3	-	7,5	-
EPS 3420	Tópicos Especiais em Eng. de Produto				x			-	2	-	5
EPS 3404	Controle de Qualidade	03		x	x			-	3	-	7,5
EPS 3500	Avaliação de Projetos	03				o		3	-	7,5	-
Sub-TOTAL								38	40	95	100

QUADRO 3.4

DESCRIÇÃO DAS DISCIPLINAS DE PÓS-GRADUAÇÃO (CONTINUAÇÃO DO QUADRO 3.3)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA (Pós-Graduação)	CR	CATEG. ÁREA CONC.					HSS		CARGA	
			EE	GP	EP	PO	T	1º SEM	2º SEM	1º	2º
EPS 3501	Avaliação de Projetos de Transportes	03					o	1,5	1,5	3,7	3,7
EPS 3502	Tópicos Especiais em Transportes						x	3	-	7,5	-
EPS 3503	Redes de Transportes	03					o	-	3	-	7,5
EPS 3600	Seminário de Pesquisa		o	o	o	o	o				
Sub-TOTAL								4,5	4,5	11	11
TOTAL Carga Didática Pós-Graduação										161	166
TOTAL Horas Semanais Orientação e Coorientação										76	76
TOTAL Carga Didática Graduação										290	290
TOTAL Carga de Ensino										527	532

Obs.: No QUADRO 3.1, os códigos utilizados no cabeçalho são:

CRÉDITOS - Número de Créditos

CAT - Categoria da disciplina (OB-Obrigatória e OP-Optativa)

CARGA - Carga Horária Semanal

Nos QUADROS 3.2, 3.3 e 3.4 os códigos do cabeçalho são:

CR - Número de Créditos

CATEG. ÁREA CONC. - Categoria (o-Obrigatória, x-Optativa)
na Área de Concentração:

EE - Engenharia Econômica

GP - Gerência de Produtos

EP - Engenharia de Produto

PO - Pesquisa Operacional

T - Transportes

HSS - Créditos por Semestre

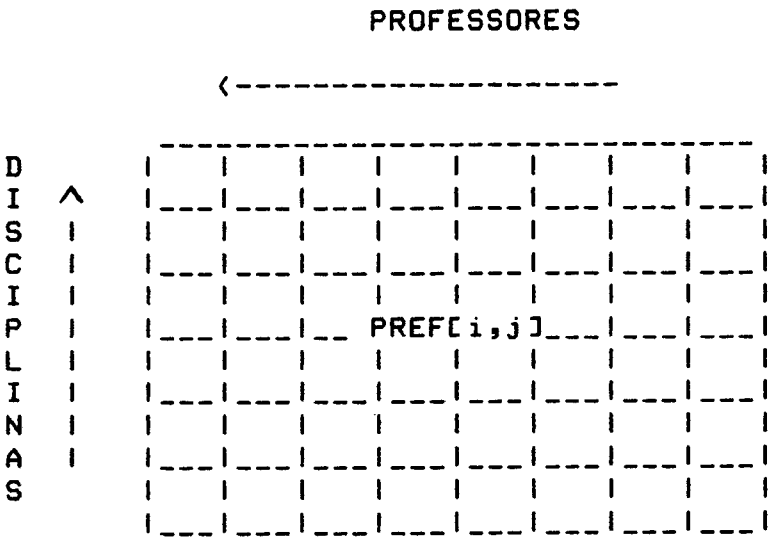
CARGA - Carga Horária no Semestre

Para ordenar os professores, no QUADRO 2, foi considerada a antiguidade no Departamento. A ordem das disciplinas nos QUADROS 3.1, 3.2, 3.3 e 3.4 considerou os códigos. No modelo, porém, é considerada a ordenação como função da titulação propriamente dita, e do tempo de titulação (critério de competência e habilidade), para que os professores que atendam estes requisitos tenham a prioridade na alocação para si, das cargas das disciplinas. Nos casos de empate, usa-se a antiguidade no Departamento como critério de desempate. De forma análoga, são utilizados critérios na ordenação das disciplinas segundo o critério de importância, que consiste em considerar as disciplinas obrigatórias de Pós-Graduação, disciplinas obrigatórias de Graduação, disciplinas optativas de Pós-Graduação e disciplinas optativas de Graduação, nesta ordem. Dentro de cada nível de ordenação a prioridade recai sobre as disciplinas oferecidas ao maior número de áreas de concentração.

As ordenações entre os professores, bem como entre as disciplinas, permite dispor as preferências dos professores pelas disciplinas sob forma matricial, como é mostrado na FIGURA 2, onde o sentido das setas indica a ordem crescente das prioridades.

Esta disposição facilita ao programa de computador incorporar a heurística, que consiste em alocar segundo as ordens de preferências, da esquerda para a direita e de cima para baixo.

FIGURA 2



O critério de importância das disciplinas, hierarquicamente, é:

- 1 - Disciplinas obrigatórias de Pós-Graduação, (nem todos os professores estão aptos a ministrá-los, por falta de qualificação ou titulação necessária).
- 2 - Disciplinas obrigatórias de Graduação.
- 3 - Disciplinas optativas de Pós-Graduação.
- 4 - Disciplinas optativas de Graduação.

Algumas cargas devem ser previamente alocadas, desde que seja consenso, nos casos específicos de competência-habilidade-disponibilidade e não havendo conflito de interesse. Nestes casos, as cargas são alocadas externamente ao modelo, ajustando-se a OFERTA e DEMANDA correspondentes às alocações efetuadas.

4.2. SOLUÇÃO DO MODELO DE PARTIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

No modelo de partição da carga horária, são consideradas as preferências relativas (percentuais), obtidas da aplicação dos questionários (Anexo 1), entre as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão. Nos QUADROS 4, 5 e 6, foram tabulados os regimes de trabalhos (RT) que definem, em horas semanais para cada professor, a sua disponibilidade total, da qual são descontadas as cargas de Administração, Formação e Licenças, pois estas cargas devem ser previamente alocadas. Conseqüentemente, é reduzido o saldo da disponibilidade para serem particionadas entre as três atividades. A carga de Ensino resultante desta etapa é utilizada para alimentar como OFERTA de horas semanais a etapa seguinte, em 4.3..

A determinação da carga horária para as atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão de cada professor consiste em considerar as preferências relativas declaradas (em porcentagem), primeiramente para a atividade de Ensino, por entender que esta é a principal atividade de uma Instituição de Ensino. O Departamento tem a incumbência da administração desta demanda, não menosprezando a Pesquisa e a Extensão, que são atividades paralelas não dissociáveis do Ensino. Porém, nestas atividades as demandas são temporárias, isto é, ocorrem durante a vigência do contrato. Isso permite regular a demanda conforme a disponibilidade ou política de atuação Departamental, considerando a carga mínima de forma global para o Departamento, desde que se respeite, dentro do possível, as preferências individuais.

QUADRO 4

PARTIÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS SEGUNDO AS PREFERÊNCIAS RELATIVAS
PERCENTUAIS (DECLARADA) ENTRE AS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

CÓDIGO	PROFESSOR	RT	ADMINISTRAÇÃO	Hs	SALDO	ENSINO Hs	PESQUISA Hs	EXTENSÃO Hs
			ADM FOR DIS LIC	Hs	%	MIN M MAX	MIN M MAX	MIN M MAX
1	Raul Valentim da Silva	DE	30 (Chefe)	10	30	2 3 5	50 3 5 6	20 1 2 4
2	Paulo Renécio Nascimento	20		20	100	- 20 -	0 - 0 -	0 - 0 -
3	Otávio Ferrari Filho	20		20	65	4 13 13	0 - 0 -	35 4 7 10
4	Márcia Ligoeki Lins	DE	20	20	35*	7	40*	8 25*
5	Antônio Diomário de Queiroz	40	40 (Pro-Reitor)	0	35*	0	40*	0 25*
6	Vilson Rosalino da Silveira	DE		40	50	15 20 25	25 10 10 20	25 10 10 20
7	Vera Lúcia D. V. Pereira	DE	5	35	25	6 8 8	50 10 19 20	25 5 8 10
8	Bruno H. Kopittke	DE		40	30	0 12 20	50 10 20 30	20 0 8 40
9	Emílio Araújo Menezes	DE	20	20	30	4 6 20	35 5 7 20	35 0 7 10
10	Jaime Baú	DE	10	30	35*	10	40*	12 25*
11	Júlio C. B. Gonzalez	DE		40	50	12 20 20	30 8 12 24	20 4 8 12
12	João Ernesto E. Castro	DE		40	25	10 10 16	50 12 20 24	25 8 10 14
13	Nelson Casarotto Filho	20		20	60	8 12 14	25 3 5 6	15 1 3 4
14	Robert W. Samohyl	DE	40	0	25	4 0 10	50 15 0 40	25 5 0 7
15	Mirna de Borba	DE	30 (Coord. Grad)	10	50	4 5 8	40 6 4 10	10 0 1 8
16	Cristiano José C. A. Cunha	DE		40	35*	14	40*	16 25*
17	Marcos Ottoni de Almeida	DE	10	30	25	3 8 6	50 8 14 27	25 0 8 8
18	Dalvio Ferrari Tubino	DE		40	50	8 20 24	35 8 14 24	15 0 6 8
19	Edson Pacheco Paladini	DE		40	25	4 10 10	45 10 18 20	30 5 12 15
20	Ingeborg Sell	DE	40	0	35*	0	40*	0 25*
21	Alvaro G. Rojas Lezana	DE	20	20	40	4 8 8	30 6 6 10	30 6 6 10
22	Paulo Maurício Selig	DE	10	30	20	4 6 6	40 10 12 15	40 10 12 15
23	Miguel Fiod Neto	DE	40	0	20	6 0 8	45 10 0 20	35 0 0 5
24	Antônio Sérgio Coelho	DE		40	40	10 16 25	40 10 16 25	20 0 8 8
25	Carlos Ernani Fries	DE	40	0	35*	0	40*	0 25*
26	Aline França de Abreu	DE	40	0	35*	0	40*	0 25*
27	Osmar Possamai	DE	40	0	35*	0	40*	0 25*
28	Cláudio Porto da Rosa	DE	40	0	35*	0	40*	0 25*
29	Ricardo Miranda Barcia	DE	40 (Coord. Pós)	0	15	2 0 6	50 16 0 30	35 6 0 16
30	Neri dos Santos	DE	40	0	35*	0	40*	0 25*
31	Sérgio Fernando Mayerle	DE	10	30	25	0 8 9	50 9 14 20	25 6 8 9
32	Olga Regina Cardoso	DE		40	25	4 10 20	40 8 16 30	35 8 14 30
33	EVENTUAL 1	20		20	100**	20	0 0	0 0
34	EVENTUAL 2	20		20	100**	20	0 0	0 0
35	EVENTUAL 3	30		30	100**	30	0 0	0 0
				1245	200	120	725	316
				1290	565	X	725	161

* atribuído o % médio dos DE e 40Hs válidos, como preferência relativa entre as atividades para os não respondentes (Ensino --> Média 35%, Pesquisa --> Média 40% e Extensão --> Média 25%).

** atribuída toda disponibilidade para a atividade de Ensino.

QUADRO 5

PARTIÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS SATISFAZENDO A RESTRIÇÃO NORMATIVA DE CARGA MÍNIMA DE ENSINO SEGUNDO AS PREFERÊNCIAS RELATIVAS PERCENTUAIS (DECLARADA) ENTRE AS ATIVIDADES DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO

CÓDIGO	PROFESSOR	RT	ADMINISTRAÇÃO	Hs	SALDO	ENSINO	Hs	PESQUISA	Hs	EXTENSÃO	Hs	
			ADM FOR DIS LIC	Hs	%	MIN	M	MAX	%	MIN	M	MAX
1	Raul Valentim da Silva	DE	30 (Chefe)	10	30	2	3	5	50	3	5	6
2	Paulo Renécio Nascimento	20		20	100	-	20	-	0	-	0	-
3	Otávio Ferrari Filho	20		20	65	4	20	13	0	-	0	-
4	Márcia Ligocki Lins	DE	20	20	35*	20			40*	0		
5	Antônio Diomário de Queiroz	40	40 (Pró-Reitor)	0	35*	0			40*	0		
6	Vilson Rosalino da Silveira	DE		40	50	15	20	25	25	10	10	20
7	Vera Lúcia D. V. Pereira	DE	5	35	25	6	20	8	50	10	10	20
8	Bruno H. Kopittke	DE		40	30	0	20	20	50	10	16	30
9	Emílio Araújo Menezes	DE	20	20	30	4	20	20	35	5	0	20
10	Jaime Baú	DE	10	30	35*	20			40*	6		
11	Júlio C. B. Gonzalez	DE		40	50	12	20	20	30	8	12	24
12	João Ernesto E. Castro	DE		40	25	10	20	16	50	12	15	24
13	Nelson Casarotto Filho	20		20	60	8	20	14	25	3	0	6
14	Robert W. Samohyl	DE	40	0	25	4	0	10	50	15	0	40
15	Mirna de Borba	DE	30 (Coord.Grad)	10	50	4	5	8	40	6	4	10
16	Cristiano José C. A. Cunha	DE		40	35*	20			40*	15		
17	Marcos Ottoni de Almeida	DE	10	30	25	3	20	6	50	8	7	27
18	Dalvio Ferrari Tubino	DE		40	50	8	20	24	35	8	14	24
19	Edson Pacheco Paladini	DE		40	25	4	20	10	45	10	15	20
20	Ingeborg Sell	DE	40	0	35*	0			40*	0		
21	Alvaro G. Rojas Lezana	DE	20	20	40	4	20	8	30	6	0	10
22	Paulo Maurício Selig	DE	10	30	20	4	20	6	40	10	5	15
23	Miguel Fiod Neto	DE	40	0	20	6	0	8	45	10	0	20
24	Antônio Sérgio Coelho	DE		40	40	10	20	25	40	10	15	25
25	Carlos Ernani Fries	DE	40	0	35*	0			40*	0		
26	Aline França de Abreu	DE	40	0	35*	0			40*	0		
27	Osmar Possamai	DE	40	0	35*	0			40*	0		
28	Cláudio Porto da Rosa	DE	40	0	35*	0			40*	0		
29	Ricardo Miranda Barcia	DE	40 (Coord. Pós)	0	15	2	0	6	50	16	0	30
30	I. Neri dos Santos	DE	40	0	35*	0			40*	0		
31	Sérgio Fernando Mayerle	DE	10	30	25	0	20	9	50	9	7	20
32	Olga Regina Cardoso	DE		40	25	4	20	20	40	8	12	30
33	EVENTUAL 1	20		20	100**	20			0	0		
34	EVENTUAL 2	20		20	100**	20			0	0		
35	EVENTUAL 3	30		30	100**	30			0	0		
			1245 200 120	725		478			168		79	
			112901 565	X					725			

* atribuído o % médio dos DE e 40Hs válidos, como preferência relativa entre as atividades para os não respondentes (Ensino --) Média 35%, Pesquisa --) Média 40% e Extensão --) Média 25%.

** atribuída toda disponibilidade para a atividade de Ensino.

QUADRO 6

DISTRIBUIÇÃO DAS CARGAS HORÁRIAS COM O ACRÉSCIMO DA CARGA DE ORIENTAÇÃO E COORIENTAÇÃO DECLARADA PELOS PROFESSORES

DI	PROFESSOR	RT	ADMINISTRAÇÃO Hs	SALDO				ORIEN.	PESQUISA Hs				EXTENSÃO Hs							
				ADM	FOR	DIS	LIC		Hs	%	MIN	M	MAX	CO-ORI	%	MIN	M	MAX		
1	Raul Valentim da Silva	DE	30 (Chefe)	10	30	2	3	5	2	50	3	4	6	20	1	1	4			
2	Paulo Renécio Nascimento	20		20	100	-	20	-	0	0	-	0	-	0	-	0	-			
3	Otávio Ferrari Filho	20		20	65	4	20	13	0	0	-	0	-	35	4	0	10			
4	Márcia Ligoeki Lins	DE	20	20	35*	20			-	40*	0			25*	0					
5	Antônio Diomário de Queiroz	40	40 (Pró-Reitor)	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
6	Vilson Rosalino da Silveira	DE		40	50	15	20	25	0	25	10	10	20	25	10	10	20			
7	Vera Lúcia D. V. Pereira	DE	5	35	25	6	20	8	2	50	10	10	20	25	5	3	10			
8	Bruno H. Kopittke	DE		40	30	0	20	20	5	50	10	12	30	20	0	3	40			
9	Emílio Araújo Menezes	DE	20	20	30	4	20	20		21	35	5	0	20	35	0	0	10		
0	Jaime Baú	DE	10	30	35*	20			-	40*	6			25*	4					
1	Júlio C. B. Gonzalez	DE		40	50	12	20	20	3	30	8	10	24	20	4	7	12			
2	João Ernesto E. Castro	DE		40	25	10	20	16	2	50	12	13	24	25	8	5	14			
3	Nelson Casarotto Filho	20		20	60	8	20	14		21	25	3	0	6	15	1	0	4		
4	Robert W. Samohyl	DE	40	0	25	4	0	10		71	50	15	0	40	25	5	0	7		
5	Mirna de Borba	DE	30 (Coord.Grad)	10	50	4	5	8	1	40	6	3	10	10	0	1	8			
6	Cristiano José C. A. Cunha	DE		40	35*	20			-	40*	15			25*	5					
7	Marcos Ottoni de Almeida	DE	10	30	25	3	20	6	4	50	8	6	27	25	0	0	8			
8	Dalvio Ferrari Tubino	DE		40	50	8	20	24	4	35	8	11	24	15	0	5	8			
9	Edson Pacheco Paladini	DE		40	25	4	20	10	5	45	10	10	20	30	5	5	15			
0	Ingeborg Sell	DE	40	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
1	Alvaro G. Rojas Lezana	DE	20	20	40	4	20	8		21	30	6	0	10	30	6	0	10		
2	Paulo Maurício Selig	DE	10	30	20	4	20	6	5	40	10	3	15	40	10	2	15			
3	Miguel Fiod Neto	DE	40	0	20	6	0	8		71	45	10	0	20	35	0	0	5		
4	Antônio Sérgio Coelho	DE		40	40	10	20	25	2	40	10	13	25	20	0	5	8			
5	Carlos Ernani Fries	DE	40	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
6	Aline França de Abreu	DE	40	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
7	Osmar Possamai	DE	40	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
8	Cláudio Porto da Rosa	DE	40	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
9	Ricardo Miranda Barcia	DE	40 (Coord. Pós)	0	15	2	0	6		81	50	16	0	30	35	6	0	16		
0	Neri dos Santos	DE	40	0	35*	0			-	40*	0			25*	0					
1	Sérgio Fernando Mayerle	DE	10	30	25	0	20	9	6	50	9	4	20	25	6	0	9			
2	Olga Regina Cardoso	DE		40	25	4	20	20	2	40	8	10	30	35	8	8	30			
3	EVENTUAL 1	20		20	100**	20			-	0	0			0	0					
4	EVENTUAL 2	20		20	100**	20			-	0	0			0	0					
5	EVENTUAL 3	30		30	100**	30			-	0	0			0	0					
				1245	200	120			725	478				43	28					
										521				140		64				
				112901	565	X				725										

* atribuído o X médio dos DE e 40Hs válidos, como preferência relativa entre as atividades para os não respondentes (Ensino --> Média 35%, Pesquisa --> Média 40% e Extensão --> Média 25%).

** atribuída toda disponibilidade para a atividade de Ensino.

A soma das cargas horárias das disciplinas oferecidas pelo Departamento fornece a "DEMANDA" em horas-aula necessárias a serem atendidas no período, o que implica que a OFERTA seja da mesma ordem de grandeza. Para a determinação da OFERTA de carga de Ensino, são consideradas, inicialmente, as preferências relativas declaradas, verificando-se o atendimento da DEMANDA. Caso não sejam satisfeitas as necessidades, devem-se adotar medidas para o atendimento, isto é, considerar as leis regimentares vigentes que regulamentam a atividade de Ensino, determinando novo vetor de OFERTA. Se ainda não satisfeita, relacionar professores "eventuais", tanto quanto necessário para o atendimento pleno da DEMANDA, destinando suas cargas exclusivamente para o Ensino.

4.3. SOLUÇÃO DO MODELO DE ALOCAÇÃO DAS DISCIPLINAS

O modelo de alocação das disciplinas é executado no programa "ALOCAR" (Anexo 2) escrito em Turbo-Pascal versão 5.0. A utilização deste programa é descrita a seguir:

Preparação das Entradas

Criar um arquivo de dados no próprio editor do Turbo-Pascal ou em qualquer outro contendo:

<pre> M N - . . . - - - - . . . - - - D . PREF[i,j]. . E M [i] - . . . - - - MxN+1 </pre>	<p>onde: M é o número de disciplinas e, N é o número de professores PREF[i,j] é a matriz de PREFERÊNCIAS para i variando de 1 até M e j variando de 1 até N DEMC[i] é a coluna N+1 contendo a DEMANDA</p>
<pre> - . . . - - OFE[j] </pre>	<p>OFE[j] é o vetor de OFERTA de carga didática, para</p>

j variando de 1 até N

| - . . . - |
PROF[j]

PROF[j] é o vetor contendo os
nomes dos professores

| - . . . - |
DISCIP[i]

DISCIP[i] é o vetor contendo os
códigos das disciplinas
i variando de 1 até M

A matriz $PREF[i,j]$ (ANEXO 3) dos postos (rank) ou ordens das preferências, contém também na última coluna o vetor $DEM[i]$, que são as necessidades de horas-aula para o atendimento das disciplinas, por motivos meramente de ordem prática.

O n-ésimo professor e a m-ésima disciplina são fictícios, pois se trata de professor e disciplina de ajuste do modelo utilizado.

A matriz de preferência deve ser preparada de tal forma que a ordem das linhas (disciplinas) obedeça à prioridade descrita em 4.2. e as colunas (professores) sigam algum critério de ordenação, como habilidade e competência, também definido em 4.2..

Na grande maioria das disciplinas, as cargas são alocadas integralmente para um professor. Portanto, as disciplinas que têm mais de uma turma são desmembradas para que sejam tratadas como outra disciplina, mantendo-se as preferências dos professores. Existe ainda outro problema; o de sincronismo de períodos letivos entre as disciplinas de Graduação, que são semestrais, e as disciplinas de Pós-Graduação, que são trimestrais. O período de tempo para sincronismo entre elas é o ano. Portanto, o modelo considera para este exemplo como unidade de período o intervalo de tempo de um ano. Todavia, em outras aplicações onde não exista esta situação, a unidade para o

período pode ter intervalo de tempo menor que um ano.

O vetor OFE[j] é de comprimento N, que contém as ofertas de carga horária de Ensino de cada professor, determinadas na partição da carga horária entre as atividades.

O vetor DEM[i] é de comprimento M, cujas componentes são as necessidades de carga horária semanal de cada disciplina.

Os vetores PROF[j] e DISCIP[i], que são do tipo "array" de "string", isto é, vetores cujas componentes são caracteres alfa-numéricos, contêm o nome dos professores e o código das disciplinas, respectivamente, e são de extrema utilidade, na identificação na linha e coluna, a nível de relatório de saída.

O relatório de saída fornece a carga alocada para cada professor nas respectivas disciplinas. Na disciplina fictícia, são alocadas as cargas excedentes não alocadas aos professores reais, e para o professor fictício são alocadas as cargas das disciplinas reais não alocadas.

Pode-se obter distintos relatórios de saída, conforme o vetor de oferta considerado. Primeiro considerando o vetor OFE[j], apenas com as preferências declaradas (QUADROS 7.1, 7.2 e 7.3); depois, satisfazendo as exigências normativas (QUADROS 8.1, 8.2 e 8.3). Para cada caso, deve ser executado o programa "ALOCAR", substituindo apenas o vetor OFE[j] do arquivo de dados.

ALOCAÇÃO A PARTIR DAS PREFERÊNCIAS DECLARADAS PELOS PROFESSORES

	PROFESSORES							
	BRUNO	RAUL	VERA	ENILIO	JULIO	CASTRO	NIEMA	OTTOVI
EPS3101T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3301T1	2.50	---	---	---	---	---	---	---
EPS3301T2	2.50	---	---	---	---	---	---	---
EPS3301T3	---	0.83	---	---	---	---	---	---
EPS3303T2	---	1.67	---	---	---	---	---	---
EPS3304T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3304T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3102T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3102T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3104T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3201T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3201T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3204T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3219T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3307T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3307T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3307T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3309T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3309T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3313T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3313T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3313T3	---	---	---	---	2.50	---	---	---
EPS3401T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3401T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3402T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3500T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3501T1	---	---	---	---	---	2.50	---	---
EPS3501T2	---	---	---	---	---	2.50	---	---
EPS3503	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P4	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P5	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P6	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S4	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S5	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S6	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200P2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200P3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200P4	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200P5	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200S2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200S3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200S4	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1200S5	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102P2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102P3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102S2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102S3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505S2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505S3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1103P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1103S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1110P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1110S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1111P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1111S1	5.00	---	---	---	---	---	---	---
EPS1116S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1201P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1201S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1205P1	---	---	---	---	---	---	---	5.00
EPS1205S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1210P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1210S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1213P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1213S1	---	---	---	---	---	---	3.75	---
EPS1217P1	---	---	---	---	---	---	---	---

	PROFESSORES							
	BRUNO	RAUL	VERA	ENILIO	JULIO	CASTRO	WIRNA	OTTOVI
EPS1217S1								
EPS1218P1								
EPS1218S1								
EPS1221P1								
EPS1221S1								
EPS1224P1								
EPS1224S1								
EPS1228P1								
EPS1228S1								
EPS1302P1					5.00			
EPS1302P2					5.00			
EPS1302S1								
EPS3103T1								2.50
EPS3103T2					2.50			
EPS3103T3					2.50			
EPS3104T2			0.00		1.67			
EPS3202T3								
EPS3206T1								
EPS3206T2								
EPS3312T2								
EPS3321								
EPS3322T2								
EPS3324T3								
EPS3403T2								
EPS3403T3								
EPS3405T2								
EPS3405T3								
EPS3440								
EPS3105T1								
EPS3105T2								
EPS3120T1						1.67		
EPS3120T1				0.00				
EPS3120T2								
EPS3120T3	1.67							
EPS3205T2								
EPS3205T3								
EPS3220								
EPS3305T1								
EPS3308T3								
EPS3310								
EPS3320T1								
EPS3320T1								
EPS3320T2								
EPS3320T2								
EPS3320T3								
EPS3320T3								
EPS3323T3								
EPS3325T1						2.50		
EPS3406T1								
EPS3420T3								
EPS3502T1								
EPS3502T2								
EPS3502T3								
EPS3600								
EPS3306								
EPS1112								
EPS1140								
EPS1219P1								
EPS1219S1								
EPS1226P1			3.75					
EPS1226S1			3.75					
EPS1212								
EPS1214								
CAD3210T1				2.50				
CAD3210T2				2.50				
CDM3101								
CEC3201								
CEC3303								
DM3208T1								
ECV3000								
ECV3010T2								
ECV3020								
ECV3030								
ENC3431								
ENC3440								
EPSAJUSTE	0.33	0.50	0.50	1.00	0.83	0.83	1.25	0.50

ALOCACÃO DA CARGA DE ENSINO APLICANDO-SE AS LEIS NORMATIVAS

	PROFESSORES									PROFESSORES							
	DALVITO	EDSON	LEZANA	SELIG	COELHO	MAYERLE	OLGA	PAULO		DALVITO	EDSON	LEZANA	SELIG	COELHO	MAYERLE	OLGA	PAULO
EPS3101T1	---	---	---	---	---	---	---	1.67	EPS1217P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3301T1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1217S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3301T2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1218P1	---	---	5.00	---	---	---	---	---
EPS3301T3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1218S1	---	---	---	5.00	---	---	---	---
EPS3303T2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1221P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3304T1	---	---	2.50	---	---	---	---	---	EPS1221S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3304T2	---	---	---	---	---	---	---	2.50	EPS1224P1	---	5.00	---	---	---	---	---	---
EPS3102T1	---	---	---	---	---	---	---	2.50	EPS1224S1	---	5.00	---	---	---	---	---	---
EPS3102T3	---	---	---	---	---	---	---	2.50	EPS1226P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3104T3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1228S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3201T1	2.50	---	---	---	---	---	---	---	EPS1302P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3201T2	2.50	---	---	---	---	---	---	---	EPS1302P2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3204T1	---	---	---	---	---	---	2.50	---	EPS1302S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3219T2	---	---	0.60	---	---	---	---	---	EPS3103T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3307T1	---	---	---	---	2.50	---	---	---	EPS3103T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3307T2	---	---	---	---	2.50	---	---	---	EPS3103T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3307T3	---	---	---	---	2.50	---	---	---	EPS3106T2	---	1.67	---	---	---	---	---	---
EPS3309T1	---	---	---	---	---	2.50	---	---	EPS3202T3	2.50	---	---	---	---	---	---	---
EPS3309T2	---	---	---	---	---	2.50	---	---	EPS3206T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3313T1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3206T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3313T2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3312T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3313T3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3321	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3401T1	---	---	---	---	---	---	2.50	---	EPS3322T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3401T2	---	---	---	---	---	---	2.50	---	EPS3324T3	---	---	---	---	2.50	---	---	---
EPS3402T1	---	---	---	---	---	---	2.50	---	EPS3403T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3504T1	---	---	2.50	---	---	---	---	---	EPS3403T3	---	---	---	---	---	---	1.67	---
EPS3501T1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3405T2	---	---	---	---	---	---	---	1.67
EPS3501T2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3405T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS3503	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3440	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3105T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3105T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3120T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P4	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3120T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P5	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3120T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211P6	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3120T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3205T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3205T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3220	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1211S4	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3305T1	---	2.50	---	---	---	---	---	---
EPS1211S5	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3308T3	---	---	---	---	---	2.50	---	---
EPS1211S6	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3310	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209P1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3320T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209P2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3320T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209P3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3320T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209P4	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3320T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209P5	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3320T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209S1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3320T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209S2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3323T3	---	---	---	---	---	2.50	---	---
EPS1209S3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3325T1	---	---	---	---	---	2.50	---	---
EPS1209S4	---	5.00	---	---	---	---	---	---	EPS3406T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1209S5	---	---	5.00	---	---	---	---	---	EPS3420T3	---	---	---	1.67	---	---	---	---
EPS1102P1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3502T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102P2	---	---	---	---	---	---	---	5.00	EPS3502T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102P3	---	---	---	---	---	---	---	5.00	EPS3502T3	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102S1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3600	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102S2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS3306	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1102S3	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1112	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505P1	3.75	---	---	---	---	---	---	---	EPS1140	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505S1	---	---	---	3.00	---	---	---	---	EPS1219P1	3.75	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505S2	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1219S1	3.75	---	---	---	---	---	---	---
EPS1505S3	---	---	3.00	---	---	---	---	---	EPS1226P1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1103P1	---	---	---	---	3.75	---	---	---	EPS1226S1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1103S1	---	---	---	---	---	3.75	---	---	EPS1212	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1110P1	---	---	---	---	---	---	---	---	EPS1214	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1110S1	---	---	---	---	---	---	---	---	CAD3210T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1111P1	---	---	---	---	5.00	---	---	---	CAD3210T2	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1111S1	---	---	---	---	---	---	---	---	CCG3101	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1111S1	---	---	---	---	5.00	---	---	---	CEC3201	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1201P1	---	---	---	5.00	---	---	---	---	CEC3303	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1201S1	---	---	---	---	---	---	---	---	CRG3200T1	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1205P1	---	---	---	---	---	---	---	---	ECV3000	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1205S1	---	---	---	---	---	---	---	---	ECV3010T2	---	---	---	---	---	2.50	---	---
EPS1210P1	---	---	---	---	---	---	---	---	ECV3020	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1210S1	---	---	---	---	---	---	---	---	ECV3030	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1213P1	---	---	---	---	---	---	3.75	---	ENC3431	---	---	---	---	---	---	---	---
EPS1213S1	---	---	---	---	---	---	3.75	---	ENC3440	---	---	---	---	---	---	---	---
EPSAJUSTE	1.25	0.83	2.00	0.33	1.25	1.25	0.83	0.83	EPSAJUSTE	1.25	0.83	2.00	0.33	1.25	1.25	0.83	0.83

4.4. CONCLUSÃO

A aplicação do modelo tem suas limitações. Por exemplo, os professores que não manifestaram suas preferências, por qualquer motivo, não são considerados para o efeito de alocação das disciplinas. Em algumas disciplinas específicas, é até conveniente que se divida a carga da disciplina para mais de um professor. Entretanto, o modelo não está capacitado para considerar nenhum destes casos, necessitando de alocação externa antes da execução do programa.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O problema da alocação da carga horária das atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão do Departamento de uma Instituição de Ensino é relativamente complexo na definição das variáveis efetivamente atuantes. Uma delas, a variável preferência, depende de outras variáveis como habilidade, competência, que são variáveis do tipo qualitativas ordinais. Pela dificuldade no tratamento preciso das variáveis deste tipo, em relação às variáveis quantitativas, é inviável optar por modelos que visam determinar a solução ótima, pois se trata do ótimo segundo as definições subjetivas consideradas. Portanto, um modelo como o proposto é razoável para o propósito, que consiste em fornecer ao decisor uma "solução de referência".

Em Departamentos pequenos, onde o número de professores e disciplinas é pequeno, não vale a pena o uso de qualquer modelo, pois o ganho não é significativo, em relação a qualquer prática empírica de alocação. Todavia, em Departamentos de médio e grande porte, uma característica desejada pela Administração é ter uma solução de referência na alocação das disciplinas aos professores, que satisfaça as obrigações legais e operacionais, além de incorporar as preferências individuais, visando promover o bem estar social e a satisfação individual nas tomadas das decisões.

Finalmente, fica registrado como recomendação, que este modelo pode ser melhorado, e muito, se lhe

forem incorporadas as idéias da teoria dos conjuntos difusos, e da inteligência artificial, por estar convicto que é nesta direção que caminham os sistemas, em particular os sistemas administrativos.

BIBLIOGRAFIA

- [1] KEENEY, Ralph L., "A Group Preference Axiomatization with Cardinal Utility". Management Science, v23, n2, Out-1976.
- [2] _____, "Group Decision Making Usin Cardinal Social Welfare Functions". Management Science, v22, n4, Dez-1975.
- [3] MAYERLE, Sérgio F. et alli, "Planejamento das Atividades em um Departamento de Ensino". Anais SOBRAPO, Salvador-1987.
- [4] SHAMBLIN, James E. and STEVENS Jr, G. T., "Operations Reserch - A Fundamental Approach". Mcgraw-Hill, 1974.
- [5] ARMSTRONG, Ronald D.; COOK, Wade D.; SEIFORD, Lawrence M., "Priority Ranking and Consensus Formation: The Case of Ties". Management Science, v28, n6, Jun-82.
- [6] BORGAT, Kenneth P., "Preference Structures I: Distance Between Transitive Preference Relations". SIAM J. Appl. Math., v29, n2, (1975).
- [7] COOK, Wade D. and SEIFORD, Lawrence M., "Priority Ranking and Consensus Formation". Management Science, v24, n16, (1978).
- [8] KEMENY, J.G. and SNELL, L.J., "Preference Ranking: An Axiomatic Approach, in Mathematical Models in the Social Sciences", Ginn, New York, (1962).
- [9] YU, P. L., " A Class of Solutions for Group Decision Problems". Management Science, v19, n8, (1973).
- [10] INADA, K., "The Simple Majority Rule", Econometrica, v37, n3, (1969).
- [11] KENDALL, M., "Rank Correlation Methods", 3rd Ed. Hafner, New York, (1962).
- [12] NORMAS INTERNAS - UFSC

[13] RESOLUÇÕES CEPE - CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO.

A N E X O 1

QUESTIONÁRIO DE CONSULTA DAS PREFERÊNCIAS

INFORMAÇÕES PARA UMA ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS
NO DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO E SISTEMAS - EPS

IDENTIFICACÃO DO PROFESSOR

NOME: _____

DATA DE ADMISSÃO-UFSC: _ _ / _ _ / _ _

DATA DE NASCIMENTO: _ _ / _ _ / _ _

REGIME DE TRABALHO: () DE () 40Hs () 20Hs

PESQUISA: É todo trabalho que gere uma publicação teórica ou científica em congresso ou periódicos especializados, inclusive relatórios técnicos gerados através de trabalhos patrocinados por órgãos externos que venham a ser publicados e livros que versem sobre assunto técnico.

PREFERÊNCIA ENTRE AS ATIVIDADES

1. Indique a preferência relativa em termos percentuais da sua carga horária total disponível nas atividades abaixo.

ATIVIDADES	PREFERÊNCIA RELATIVA(%)	% MÍNIMO	% MÁXIMO
ENSINO			
PESQUISA			
EXTENSÃO			
TOTAL	100	---	---

Obs. Na atividade de ADMINISTRAÇÃO são consideradas todas atividades de administração propriamente dita, além das cargas de formação e representação, que são atribuídas externamente, por algum método eletivo ou por opção pessoal, portanto não considerado na declaração da preferência.

2. Indique numa escala de zero a dez (0-10) sua preferência pela carga em horas-semanais para Orientação e Coorientação de dissertação.

[illegible]

INFORMAÇÕES PARA UMA ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DO EPS

Atribua ordem de preferência (1º, 2º, ..., 10º) para as dez disciplinas que você gostaria de lecionar no próximo ano.

Obs. Os códigos das disciplinas que são acompanhadas pelos sufixos __Pn, __Sn, __Tn são para identificação dos períodos letivos, onde P indica o Primeiro semestre, S o Segundo semestre e n indica a turma. In indica o trimestre.

1º	2º	3º	4º	5º
6º	7º	8º	9º	10º

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CRÉDITOS
=====	=====	=====

EPS1102P1	INTRODUCAO A P. OPERACIONAL	4
EPS1102P2	INTRODUCAO A P. OPERACIONAL	4
EPS1102P3	INTRODUCAO A P. OPERACIONAL	4
EPS1102S1	INTRODUCAO A P. OPERACIONAL	4
EPS1102S2	INTRODUCAO A P. OPERACIONAL	4
EPS1102S3	INTRODUCAO A P. OPERACIONAL	4
EPS1103P1	PESQUISA OPERACIONAL I	3
EPS1103S1	PESQUISA OPERACIONAL I	3
EPS1110P1	PESQUISA OPERACIONAL	3
EPS1110S1	PESQUISA OPERACIONAL	3
EPS1111P1	PESQUISA OPERACIONAL II	4
EPS1111S1	PESQUISA OPERACIONAL II	4
EPS1112	PROGRAMACAO NAO LINEAR	3
EPS1116S1	TEORIA DA DECISAO	4
EPS1140	TOPICOS ESPECIAIS DE P. O.	2
EPS1201P1	PLANEJAMENTO E CONTR. DA PROD.	4
EPS1201S1	PLANEJAMENTO E CONTR. DA PROD.	4
EPS1205P1	EST. TRAB. ARR. FISICO E MOV.	4
EPS1205S1	EST. TRAB. ARR. FISICO E MOV.	4
EPS1209P1	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209P2	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209P3	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209P4	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209P5	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209S1	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209S2	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209S3	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209S4	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1209S5	ECONOMIA E ORGANIZACAO INDUST.	4
EPS1210P1	ECONOMIA DA ENGENHARIA	4
EPS1210S1	ECONOMIA DA ENGENHARIA	4
EPS1211P1	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211P2	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211P3	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211P4	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211P5	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211P6	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211S1	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211S2	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4

INFORMAÇÕES PARA UMA ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DO EPS

Atribua ordem de preferência (1º, 2º,..., 10º) para as dez disciplinas que você gostaria de lecionar no próximo ano.

Obs. Os códigos das disciplinas que são acompanhadas pelos sufixos __Pn, __Sn, __Tn são para identificação dos períodos letivos, onde P indica o Primeiro semestre, S o Segundo semestre e n indica a turma. In indica o trimestre.

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CRÉDITOS
=====	=====	=====

EPS1211S3	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211S4	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211S5	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1211S6	PROG. ECONOMICA E FINANCEIRA	4
EPS1212	CONT. ESTATISTICO DE QUALIDADE	3
EPS1213P1	ECON. E SEGURANCA INDUSTRIAL	3
EPS1213S1	ECON. E SEGURANCA INDUSTRIAL	3
EPS1214	ERGONOMIA	3
EPS1217P1	PLANEJAMENTO INDUSTRIAL	3
EPS1217S1	PLANEJAMENTO INDUSTRIAL	3
EPS1218P1	GERENCIA INDUSTRIAL	4
EPS1218S1	GERENCIA INDUSTRIAL	4
EPS1219P1	GERENCIA DE MATERIAIS	3
EPS1219S1	GERENCIA DE MATERIAIS	3
EPS1221P1	MOD. ECONOMICOS QUANTITATIVOS	4
EPS1221S1	MOD. ECONOMICOS QUANTITATIVOS	4
EPS1224P1	CONTROLE DE QUALIDADE	4
EPS1224S1	CONTROLE DE QUALIDADE	4
EPS1226P1	SIST. MOV. E ARMAZ. MATERIAIS	3
EPS1226S1	SIST. MOV. E ARMAZ. MATERIAIS	3
EPS1228P1	ORGANIZACAO INDUSTRIAL	3
EPS1228S1	ORGANIZACAO INDUSTRIAL	3
EPS1302P1	PROJETO DO PRODUTO	4
EPS1302P2	PROJETO DO PRODUTO	4
EPS1302S1	PROJETO DO PRODUTO	4
EPS1505P1	ESTAGIO SUPERV. ENG. PRODUCAO	30
EPS1505S1	ESTAGIO SUPERV. ENG. PRODUCAO	30
EPS1505S2	ESTAGIO SUPERV. ENG. PRODUCAO	30
EPS1505S3	ESTAGIO SUPERV. ENG. PRODUCAO	30
CAD3210T1	FINANCAS INDUSTRIAIS	3
CAD3210T2	FINANCAS INDUSTRIAIS	3
CCN3101	CONTABILIDADE GERNCIAL	2
CEC3201	METODOS ESTATISTICOS	3
CEC3303	ENGENHARIA DE SOFTWARE	3
CNM3208T1	ECONOMIA DE EMPRESAS	3
ECV3000	ANALISE DE SIST. DE TRANSPORTE	2
ECV3010T2	ENGENHARIA DE TRAFEGO	3
ECV3020	PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES	3
ECV3030	ANALISE DE CAPACIDADE DE VIAS	3
EMC3431	PROJ. PRODUTOS INDUSTRIAIS II	3
EMC3440	PROJ. PRODUTOS INDUSTRIAIS I	3
EPS3101T1	ECONOMIA DA ENGENHARIA I	2
EPS3102T1	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	3
EPS3102T3	ECONOMIA DA ENGENHARIA II	3
EPS3103T1	PREVISAO EM ENG. DE PRODUCAO	3
EPS3103T2	PREVISAO EM ENG. DE PRODUCAO	3

INFORMAÇÕES PARA UMA ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DO EPS

=====

Atribua ordem de preferência (1º, 2º, ..., 10º) para as dez disciplinas que você gostaria de lecionar no próximo ano.

Obs. Os códigos das disciplinas que são acompanhadas pelos sufixos __Pn, __Sn, __Tn são para identificação dos períodos letivos, onde P indica o Primeiro semestre, S o Segundo semestre e n indica a turma. In indica o trimestre.

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CRÉDITOS
=====	=====	=====

EPS3103T3	PREVISAO EM ENG. DE PRODUCAO	3
EPS3104T3	PLANEJAMENTO INDUSTRIAL	3
EPS3105T1	PROJETOS INDUSTRIAIS	2
EPS3105T2	PROJETOS INDUSTRIAIS	2
EPS3106T2	PROGRAMACAO DE PROJETOS	2
EPS3120T1	TOPICOS ESP. EM ENG. ECONOMICA	0
EPS3120T1	TOPICOS ESP. EM ENG. ECONOMICA	0
EPS3120T2	TOPICOS ESP. EM ENG. ECONOMICA	0
EPS3120T3	TOPICOS ESP. EM ENG. ECONOMICA	0
EPS3201T1	SISTEMAS DE PRODUCAO I	3
EPS3201T2	SISTEMAS DE PRODUCAO I	3
EPS3202T3	SISTEMAS DE PRODUCAO II	3
EPS3204T1	ORGANIZACAO DA PRODUCAO	3
EPS3205T2	MODELOS DE DESENV. GERENCIAL	3
EPS3205T3	MODELOS DE DESENV. GERENCIAL	3
EPS3206T1	ANALISE DE SISTEMAS	3
EPS3206T2	ANALISE DE SISTEMAS	3
EPS3219T2	CUSTOS INDUSTRIAIS	3
EPS3220	TOP. ESP. EM GERENCIA DE PROD.	0
EPS3301T1	INTROD. A PESQUISA OPERACIONAL	3
EPS3301T2	INTROD. A PESQUISA OPERACIONAL	3
EPS3301T3	INTROD. A PESQUISA OPERACIONAL	3
EPS3303T2	MET.MAT. ENG. DE PRODUCAO II	2
EPS3304T1	PESQUISA OPERACIONAL I	3
EPS3304T2	PESQUISA OPERACIONAL I	3
EPS3305T1	CONT. ESTOQUE E INTR.SIMULACAO	3
EPS3306	PROGAMACAO LINEAR	3
EPS3307T1	PESQUISA OPERACIONAL II	3
EPS3307T2	PESQUISA OPERACIONAL II	3
EPS3307T3	PESQUISA OPERACIONAL II	3
EPS3308T3	PESQUISA OPERACIONAL V	3
EPS3309T1	PESQUISA OPERACIONAL IV	3
EPS3309T2	PESQUISA OPERACIONAL IV	3
EPS3310	SIMULACAO DISCRETA	3
EPS3312T2	TEORIA DA DECISAO	3
EPS3313T1	PESQUISA OPERACIONAL III	3
EPS3313T2	PESQUISA OPERACIONAL III	3
EPS3313T3	PESQUISA OPERACIONAL III	3
EPS3320T1	TOP. EM PESQUISA OPERACIONAL	0
EPS3320T1	TOP. EM PESQUISA OPERACIONAL	0
EPS3320T2	TOP. EM PESQUISA OPERACIONAL	0
EPS3320T2	TOP. EM PESQUISA OPERACIONAL	0
EPS3320T3	TOP. EM PESQUISA OPERACIONAL	0
EPS3320T3	TOP. EM PESQUISA OPERACIONAL	0
EPS3321	PROGRAMACAO QUADRATICA	3
EPS3322T2	PROGRAMACAO DINAMICA	3

INFORMAÇÕES PARA UMA ALOCAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS DO EPS

=====
 Atribua ordem de preferência (1º, 2º,..., 10º) para as dez disciplinas que você gostaria de lecionar no próximo ano.
 Obs. Os códigos das disciplinas que são acompanhadas pelos sufixos __Pn, __Sn, __Tn são para identificação dos períodos letivos, onde P indica o Primeiro semestre, S o Segundo semestre e n indica a turma. In indica o trimestre.

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	CRÉDITOS
=====	=====	=====
EPS3323T3	TEORIA DOS GRAFOS	3
EPS3324T3	PROGRAMACAO INTEIRA	3
EPS3325T1	ANALISE DE SIST. DINAMICOS	3
EPS3401T1	PLANEJAMENTO DE PRODUTO	3
EPS3401T2	PLANEJAMENTO DE PRODUTO	3
EPS3402T1	ENGENHARIA HUMANA	3
EPS3403T2	SEGURANCA INDUSTRIAL	2
EPS3403T3	SEGURANCA INDUSTRIAL	2
EPS3405T2	ENGENHARIA DE METODOS	3
EPS3405T3	ENGENHARIA DE METODOS	3
EPS3406T1	PROCESSOS DE FABRICACAO	3
EPS3420T3	TOP. ESP. EM ENG. DE PRODUTO	0
EPS3440	CONTROLE DE QUALIDADE	3
EPS3500T1	AVALIACAO DE PROJETOS	3
EPS3501T1	AVALIACAO DE PROJ. DE TRANSP.	3
EPS3501T2	AVALIACAO DE PROJ. DE TRANSP.	3
EPS3502T1	TOP. ESP. EM TRANSPORTES	0
EPS3502T2	TOP. ESP. EM TRANSPORTES	0
EPS3502T3	TOP. ESP. EM TRANSPORTES	0
EPS3503	REDES DE TRANSPORTES	3
EPS3600	SEMINARIO DE PESQUISA	3

A N E X O 2

PROGRAMA "ALOCAR"

ALOCAR.PAS

POS

```

1  PROGRAM ALOCAR;
2  uses crt;
3  ( Este programa faz a alocação da carga didática pelo
4  método de Vogel adaptado, considerando a preferência
5  como custo, no método original )
6  type
7      MATRIZ = array [1..155,1..30] of real;
8      vetor = array [1..155] of real;
9      ROTULO = array [1..155] of string[8];
10
11  var
12      PREF                                     :MATRIZ;
13      M, N, de, o, p, q, posicao, r,          :INTEGER;
14      i, j, k, l, x, c, nb, t, cont          :INTEGER;
15      DEM, OFE, VET, difl, difc              :VETOR;
16      arqdados, SAIDA                        :text;
17      OP                                      :CHAR;
18      PROF,DISCIP                            :ROTULO;
19
20  FUNCTION POS (var vet: vetor; var k: integer): integer;
21  |
22  |   var
23  |   |   P, I      :integer;
24  |   |
25  |   |---begin
26  |   |   P:= 1;
27  |   |   for i:= 2 to k do
28  |   |   |   if vet[i] < vet[p] then
29  |   |   |   |   P:= i;
30  |   |   |   pos:= p;
31  |   |   |---end;
32  |   |---end;
33
34  PROCEDURE DIFLIN ( var pref: matriz; var M, N: integer;
35  |                  var difl:vetor);
36  |
37  |   var
38  |   |   i, j, q, p      : integer;
39  |   |   vet             : vetor;
40  |   |   aux             : real;
41  |   |---begin
42  |   |   for i:= 1 to M do
43  |   |   |---begin
44  |   |   |   for j:= 1 to N do
45  |   |   |   |   IF ABS(VET[j] - 97.0) > 0.001 THEN
46  |   |   |   |   |   vet[j]:= pref[i,j];
47  |   |   |   |   |   p:= pos(vet,N);
48  |   |   |   |   |   aux:= vet[p];
49  |   |   |   |   |   for j:= 1 to N do
50  |   |   |   |   |   |   if ABS(vet[j] - aux) < 0.001 then
51  |   |   |   |   |   |   |   vet[j]:= 99.0;
52  |   |   |   |   |   |   |   q:= pos(vet,N);
53  |   |   |   |   |   |   |   difl[i]:= aux - vet[q];
54  |   |   |   |   |---end;
55  |   |   |---end;
56  |   |---end;
57  |---end;

```

ALOCAR.PAS

DIFCOL

```

52  ┌─PROCEDURE DIFCOL ( var pref: matriz; var N, M : integer;
53  │                      var difc: vetor);
54  │  var
55  │      I, J, Q, P : integer;
56  │      vet        : vetor;
57  │      aux        : real;
58  └─begin
59  │   for j:= 1 to N do
60  │       ┌─begin
61  │       │   for i:= 1 to M do
62  │       │       vet[i]:= pref[i,j];
63  │       │       p:= pos(vet,M);
64  │       │       aux:= vet[p];
65  │       │       for i:= 1 to M do
66  │       │           if ABS(vet[i] - aux) < 0.001 then
67  │       │               vet[i]:= 99.0;
68  │       │               q:= pos(vet,M);
69  │       │               DIFC[j]:= aux - vet[q];
70  │       └─end;
71  └─end;
72
73  ┌─FUNCTION ZEROU (var PREF:MATRIZ; var M, N:INTEGER):BOOLEAN;
74  │  var
75  │      i,j      : integer;
76  └─begin
77  │   zerou := true;
78  │   I:= 0;
79  │   ┌─REPEAT
80  │   │   I:= I + 1;
81  │   │   J:= 0;
82  │   │   ┌─REPEAT
83  │   │   │   J:= J + 1;
84  │   │   │   if (PREF[i,J] > 0.0001) AND (PREF[i,J] < 50.0) then
85  │   │   │       ┌─BEGIN
86  │   │   │       │   zerou := false;
87  │   │   │       │   I:=M;
88  │   │   │       │   J:=N;
89  │   │   │       └─END;
90  │   │   └─UNTIL J = N;
91  │   └─UNTIL I = M;
92  └─end;
93
94  Begin
95  │   WRITE ('SAIDA NA Impressora ( I ) ou Video ? ');
96  │   READLN (OP);
97  │   WRITE ('AGUARDE, PROCESSANDO !');
98  │   IF (OP = 'I') OR (OP = 'i') THEN
99  │       ASSIGN (SAIDA, 'LPT1')
100  │   ELSE
101  │       ASSIGN (SAIDA, 'CON');
102  │   REWRITE (SAIDA);

```

ALOCAR.PAS

ZEROU

```

103  ASSIGN (ARQDADOS,'DADOS.PRF');
104  RESET (ARQDADOS);
105  READLN (ARQDADOS, M, N);
106  FOR I:=1 TO M DO
107  ┌ BEGIN
108  │   FOR J:=1 TO N+1 DO
109  │   │   READ (ARQDADOS, PREF[I,J]);
110  │   │   READLN (ARQDADOS);
111  └ END;
112  FOR J:=1 TO N DO
113  │   READ (ARQDADOS, OFE[J]);
114  │   READLN (ARQDADOS);
115  │   j:=0;
116  ┌ repeat
117  │   │   i:= 8;
118  │   │   if (N -j) < 8 then
119  │   │   │   i:=N - j;
120  │   │   for k:= 1 to I do
121  │   │   ┌ begin
122  │   │   │   j:=j + 1;
123  │   │   │   read (arqdados, PROF[j]);
124  │   │   └ end;
125  │   │   c:=length(prof[j]);
126  │   │   nb:= 10 - c;
127  │   │   for t:= 1 to nb do
128  │   │   │   prof[j]:= prof[j]+' ';
129  │   │   readln (arqdados);
130  └ until j = N;
131  │   i:= 0;
132  ┌ repeat
133  │   │   j:=8;
134  │   │   if (M - i) < 8 then
135  │   │   │   j:=M - i;
136  │   │   for L:=1 to j do
137  │   │   ┌ begin
138  │   │   │   I:= I + 1;
139  │   │   │   read (arqdados, DISCIP[I]);
140  │   │   └ end;
141  │   │   c:= length(discip[i]);
142  │   │   nb:= 10 - c;
143  │   │   for t:=1 to nb do
144  │   │   │   discip[i]:= discip[i]+' ';
145  │   │   readln (arqdados);
146  └ until eof(arqdados);
147  FOR I:= 1 TO M DO
148  │   DEM[I]:=PREF[I,N+1];
149  │   DIFLIN (PREF, M, N, DIFL);
150  │   DIFCOL (PREF, N, M, DIFC);
151  │   CONT:=0;
152  ┌ Repeat
153  │   P:= pos(difl,M);

```

ALOCAR.PAS

ZEROU

```

154 | Q:= pos(difc,N);
155 | if difl[p] < difc[q] then
156 |   begin
157 |     posicao:= p;
158 |     r:= 1;
159 |   end
160 |   else
161 |     begin
162 |       posicao:= q;
163 |       r:= 0;
164 |     end;
165 |   if r = 1 then
166 |     begin
167 |       for j:= 1 to N do
168 |         vet[j]:= pref[posicao,j];
169 |       p:= pos(vet,N);
170 |       if dem[posicao] < ofe[p] then
171 |         begin
172 |           FOR J:=1 TO N DO
173 |             IF ((PREF[POSICAO,J] >= 0.0) and (pref[posicao,j]
174 |               < 50.0)) THEN
175 |               PREF[POSICAO,J]:=98.0;
176 |               WRITELN('DEM ',DEM[POSICAO]);
177 |               PREF[POSICAO,P]:= - DEM[POSICAO];
178 |               ofe[p]:= ofe[p] - dem[posicao];
179 |               dem[posicao]:= 0.0;
180 |         end
181 |         else
182 |           begin
183 |             FOR I:=1 TO M DO
184 |               IF ((PREF[I,P] >= 0.0) and (pref[i,p] < 50.0)) THEN
185 |                 PREF[I,P]:=98.0;
186 |                 WRITELN('OFE ',OFE[P]);
187 |                 PREF[POSICAO,P]:= - OFE[P];
188 |                 dem[posicao]:= dem[posicao] - ofe[p];
189 |                 ofe[p]:= 0.0;
190 |           end;
191 |         de:= posicao;
192 |         o:= p;
193 |       end
194 |       else
195 |         begin
196 |           for i:= 1 to M do
197 |             vet[i]:= pref[i,posicao];
198 |           p:= pos(vet,M);
199 |           if dem[p] < ofe[posicao] then
200 |             begin
201 |               FOR J:=1 TO N DO
202 |                 IF ((PREF[P,J] >= 0.0) and (pref[p,j] < 50.0)) THEN
203 |                   PREF[P,J]:=98.0;
204 |                   WRITELN('DEM ',DEM[P]);

```

ALOCAR.PAS

ZEROU

```

204 |         PREF[P,POSICAO]:= - DEM[P];
205 |         ofe[posicao]:= ofe[posicao] - dem[p];
206 |         dem[p]:= 0.0;
207 |     end
208 |     else
209 |     begin
210 |         FOR I:=1 TO M DO
211 |             IF ((PREF[I,POSICAO] >= 0.0) and (pref[i,posicao]
212 |                 < 50.0)) THEN
213 |                 PREF[I,POSICAO]:=98.0;
214 |                 WRITELN('OFE ',OFE[POSICAO]);
215 |                 PREF[P,POSICAO]:= - OFE[POSICAO];
216 |                 dem[p]:= dem[p] - ofe[posicao];
217 |                 ofe[posicao]:= 0.0;
218 |             end;
219 |         de:= p;
220 |         o:= posicao;
221 |     end;
222 |     if (ofe[de] = 0.0) and (dem[o] <> 0.0) then
223 |     begin
224 |         difl[de]:= 97.0;
225 |         DIFCOL(PREF, N, M, DIFC);
226 |     end
227 |     else
228 |     begin
229 |         if (dem[o] = 0.0) and (ofe[de] <> 0.0) then
230 |         begin
231 |             difc[o]:= 97.0;
232 |             DIFLIN(PREF, M, N, DIFL);
233 |         end
234 |         else
235 |         begin
236 |             difl[de]:= 97.0;
237 |             difc[o]:= 97.0;
238 |             DIFLIN(PREF, M, N, DIFL);
239 |             DIFCOL(PREF, N, M, DIFC);
240 |         end;
241 |     end;
242 |     CONT:=CONT+1;
243 | UNTIL (ZEROU(PREF,M,N)) OR (CONT=1300);
244 | if N <= 8 then
245 | begin
246 |     clrscr;
247 |     writeln(saida);writeln(saida);
248 |     writeln(SAIDA,'
249 |         ');
250 |     write(SAIDA,'
251 |         ');
252 |     for j:= 1 to n do
253 |         write(SAIDA,prof[j]:8);
254 |     ( WRITE (SAIDA,' SALDO DEM'); )
255 |     writeln(SAIDA);

```

PROFESSORES'

ALOCAR.FAS

ZEROU

```

253 |   for i:= 1 to m do
254 |     begin
255 |       write(SAIDA,'          ',discip[i]:10);
256 |       for j:= 1 to n do
257 |         begin
258 |           if pref[i,j] >= 98.0 then
259 |             begin
260 |               write(saida,'      -----');
261 |             end
262 |           else
263 |             begin
264 |               write(SAIDA,PREF[i,j]:8:1);
265 |             end;
266 |           end;
267 |         ( WRITE (SAIDA,DEMEI]:8:1); )
268 |         writeln(SAIDA);
269 |       end;
270 |     ( WRITE ('          SALDO OFE')); )
271 |     ( FOR J:=1 TO N DO )
272 |     ( WRITE(SAIDA,OFECJ]:8:1); )
273 |   end
274 | else
275 |   begin
276 |     k:= 0;
277 |     CLRSCR;
278 |     REPEAT
279 |       WRITELN(SAIDA);writeln(saida);
280 |       WRITELN (SAIDA,'
|       PROFESSORES');
281 |       WRITE (SAIDA,'              ');
282 |       IF n-k <= 8 THEN
283 |         BEGIN
284 |           for L:= k+1 to n do
285 |             write(SAIDA,prof[L]:8);
286 |           ( WRITE(SAIDA,'    SALDO DEM')); )
287 |           WRITELN(SAIDA);
288 |           FOR i:=1 TO M DO
289 |             BEGIN
290 |               WRITE(SAIDA,'          ',discip[I]:10);
291 |               FOR J:=K+1 TO N DO
292 |                 begin
293 |                   if pref[i,j] >= 98.0 then
294 |                     begin
295 |                       write(saida,'      -----');
296 |                     end
297 |                   else
298 |                     begin
299 |                       WRITE(SAIDA,PREF[I,J]:8:1);
300 |                     end;
301 |                 end;
302 |               ( WRITE(SAIDA,DEMEI]:8:1); )

```

ALOCAR.PAS

ZEROU

```

303 | | | | WRITELN(SAIDA);
304 | | | | └─END;
305 | | | | ( WRITE(SAIDA,'      SALDO OFE'); )
306 | | | | ( FOR J:=K+1 TO N DO )
307 | | | | ( WRITE(SAIDA,OFELJ]:8:1); )
308 | | | | └─END
309 | | | | ELSE
310 | | | | └─BEGIN
311 | | | |     FOR L:= K+1 TO k+8 DO
312 | | | |         WRITE(SAIDA,prof[L]:8);
313 | | | |         writeln(SAIDA);
314 | | | |         for i:=1 to m do
315 | | | |             └─begin
316 | | | |                 x:=0;
317 | | | |                 write(SAIDA,'      ',discip[i]:10);
318 | | | |                 while (x < 8) and (k+X < N) do
319 | | | |                     └─begin
320 | | | |                         x:= x+1;
321 | | | |                         if pref[i,k+x] >= 98.0 then
322 | | | |                             └─begin
323 | | | |                                 write(saida,'      -----');
324 | | | |                             └─end
325 | | | |                         else
326 | | | |                             └─begin
327 | | | |                                 write (SAIDA, PREF[i,k+x]:8:1);
328 | | | |                             └─end;
329 | | | |                         └─end;
330 | | | |                     writeln(SAIDA);
331 | | | |                 └─end;
332 | | | |         ( WRITE (SAIDA,'      SALDO OFE'); )
333 | | | |         ( FOR J:=k+1 TO k+X DO )
334 | | | |         ( WRITE(SAIDA,OFELJ]:8:1); )
335 | | | |     └─end;
336 | | | |     K:= K+8;
337 | | | | └─until k > n;
338 | | └─end;
339 └─end.

```


A N E X O 3

MATRIZ ORDENADA POR PROFESSOR E DISCIPLINAS

DOS POSTOS DAS PREFERÊNCIAS

ORDENAÇÃO POR PROFESSOR: Critério de Competência-Habilidade-

Disponibilidade

ORDENAÇÃO POR DISCIPLINA: Critério de Importância

MATRIZ DE PREFERENCIA : PROFESSORES vs DISCIPLINA

CODIGO DISC.	BRUNO	RAUL	VERA	EMI LIO	JULIO	CAS TRO	HIRNA	OTTO NI	DAL VIO	EDSON	LEZA NA	SELIG	COE LHO	MAY ERLE	OLGA	PAULO	OTA VIO	NEL SON	VIL SON	PROF. AJUST	DEMANDA 1987
EPS3101T1	1	1	45	1	45	1	45	40	7	45	1	4	45	40	45	45	45	1	45	49.00	1.67
EPS3301T1	40	10	45	45	45	45	45	40	45	40	45	45	40	40	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3301T2	40	10	45	45	45	45	45	40	45	40	45	45	40	40	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3301T3	40	10	45	45	45	45	45	40	45	40	45	45	40	40	45	45	45	45	45	49.00	0.83
EPS3303T2	40	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	49.00	1.67
EPS3304T1	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	6	45	10	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3304T2	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	6	45	10	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3102T1	2	45	45	5	45	45	45	40	8	45	2	45	45	40	45	45	45	2	45	49.00	2.50
EPS3102T3	2	45	45	5	45	45	45	40	8	45	2	45	45	40	45	45	45	2	45	49.00	2.50
EPS3104T3	40	45	10	6	45	45	7	6	45	45	45	45	45	45	45	45	45	3	45	49.00	2.50
EPS3201T1	40	45	40	40	45	45	40	40	1	4	45	45	45	45	1	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3201T2	40	45	40	40	45	45	40	40	1	4	45	45	45	45	1	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3204T1	5	45	40	45	45	45	45	40	45	8	45	45	45	45	2	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3219T2	40	45	45	10	45	45	45	7	5	45	3	45	45	45	45	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3307T1	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	1	1	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3307T2	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	1	1	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3307T3	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	1	1	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3309T1	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	8	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3309T2	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	8	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3313T1	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3313T2	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3313T3	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3401T1	40	45	40	45	45	45	6	8	45	45	45	40	45	45	3	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3401T2	40	45	40	45	45	45	6	8	45	45	45	40	45	45	3	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3402T1	40	45	1	45	45	45	8	45	45	45	45	45	45	45	6	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3500T1	40	45	40	40	45	45	45	40	45	45	7	45	45	45	45	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3501T1	40	45	40	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3501T2	40	45	40	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3503	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1211P1	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211P2	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211P3	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211P4	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211P5	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211P6	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211S1	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1211S2	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1211S3	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211S4	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211S5	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1211S6	9	45	45	7	45	45	40	45	9	45	4	1	45	45	45	45	45	9	2	49.00	5.00
EPS1209P1	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209P2	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209P3	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209P4	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209P5	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209S1	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1209S2	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1209S3	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209S4	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00
EPS1209S5	40	45	40	45	2	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	3	49.00	5.00

MATRIZ DE PREFERENCIA : PROFESSORES vs DISCIPLINA

CODIGO DISC.	BRUNO	RAUL	VERA	EMI LIO	JULIO	CAS TRO	MIRNA	OTTO NI	DAL VIO	EDSON	LEZA NA	SELIG	COE LHO	MAY ERLE	OLGA	PAULO	OTA VIO	NEL SON	VIL SON	PROF. AJUST	DEMANDA 1987
EPS1102P1	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1102P2	40	3	40	40	45	45	45	45	45	40	45	45	40	9	45	1	45	40	45	49.00	5.00
EPS1102P3	40	3	40	40	45	45	45	45	45	40	45	45	40	9	45	1	45	40	45	49.00	5.00
EPS1102S1	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1102S2	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1102S3	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS1505P1	6	45	40	8	45	45	3	9	45	45	45	2	45	45	45	45	45	45	7	49.00	3.75
EPS1505S1	6	45	40	8	45	45	3	9	45	45	45	2	45	45	45	45	45	45	7	49.00	3.00
EPS1505S2	6	45	40	8	45	45	3	9	45	45	45	2	45	45	45	45	45	45	7	49.00	3.00
EPS1505S3	6	45	40	8	45	45	3	9	45	45	45	2	45	45	45	45	45	45	7	49.00	3.00
EPS1103P1	40	6	40	40	45	45	45	10	45	40	45	45	5	10	45	45	45	40	45	49.00	3.75
EPS1103S1	40	6	40	40	45	45	45	10	45	40	45	45	5	10	45	45	45	40	45	49.00	3.75
EPS1110P1	40	7	40	40	45	45	45	40	45	40	45	45	6	4	45	45	45	40	45	49.00	3.75
EPS1110S1	40	7	40	40	45	45	45	40	45	40	45	45	6	4	45	45	45	40	45	49.00	3.75
EPS1111P1	40	4	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	2	40	45	45	45	45	45	49.00	5.00
EPS1116S1	40	45	40	40	45	3	45	40	45	40	45	45	40	45	45	45	45	45	45	49.00	5.00
EPS1201P1	40	45	40	40	45	45	4	1	2	5	8	45	45	45	4	45	45	40	40	49.00	5.00
EPS1201S1	40	45	40	40	45	45	4	1	2	5	8	45	45	45	4	45	45	40	40	49.00	5.00
EPS1111S1	40	4	45	45	45	45	45	45	45	40	45	45	2	40	45	45	45	45	45	49.00	5.00
EPS1205P1	40	45	8	45	45	45	1	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	49.00	5.00
EPS1205S1	40	45	8	45	45	45	1	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	40	49.00	5.00
EPS1210P1	3	8	40	2	45	45	9	45	10	45	5	5	45	45	45	45	45	4	1	49.00	5.00
EPS1210S1	3	8	40	2	45	45	9	45	10	45	5	5	45	45	45	45	45	4	1	49.00	5.00
EPS1213P1	40	45	2	45	45	45	10	45	45	45	45	45	45	45	7	45	45	45	40	49.00	3.75
EPS1213S1	40	45	2	45	45	45	10	45	45	45	45	45	45	45	7	45	45	45	40	49.00	3.75
EPS1217P1	10	45	40	9	45	4	7	40	45	9	45	45	45	45	8	45	45	5	40	49.00	3.75
EPS1217S1	10	45	40	9	45	4	7	40	45	9	45	45	45	45	8	45	45	5	40	49.00	3.75
EPS1218P1	40	45	40	45	45	45	40	40	6	10	9	45	45	45	5	45	45	40	40	49.00	5.00
EPS1218S1	40	45	40	45	45	45	40	40	6	10	9	45	45	45	5	45	45	40	40	49.00	5.00
EPS1221P1	40	45	40	45	1	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	4	49.00	5.00
EPS1221S1	40	45	40	45	1	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	4	49.00	5.00
EPS1224P1	40	45	40	45	45	45	5	45	40	1	45	45	45	45	40	45	45	45	5	49.00	5.00
EPS1224S1	40	45	40	45	45	45	5	45	40	1	45	45	45	45	40	45	45	45	5	49.00	5.00
EPS1228P1	4	45	40	45	45	45	40	40	45	40	45	45	45	45	9	45	45	45	6	49.00	3.75
EPS1228S1	4	45	40	45	45	45	40	40	45	40	45	45	45	45	9	45	45	45	6	49.00	3.75
EPS1302P1	40	45	40	45	45	45	40	40	45	45	45	40	45	45	40	45	45	45	45	49.00	5.00
EPS1302P2	40	45	40	45	45	45	40	40	45	45	45	40	45	45	40	45	45	45	45	49.00	5.00
EPS1302S1	40	45	40	45	45	45	40	40	45	45	45	40	45	45	40	45	45	45	45	49.00	10.00
EPS3103T1	40	45	45	40	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3103T2	40	45	45	40	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3103T3	40	45	45	40	45	45	45	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3106T2	40	5	3	40	45	45	40	2	45	45	45	45	45	40	45	45	45	8	45	49.00	1.67
EPS3202T3	40	45	40	40	45	45	40	40	3	6	45	45	45	45	40	45	45	40	45	49.00	2.50
EPS3206T1	40	45	40	40	45	45	45	3	45	45	45	45	45	45	40	45	1	40	45	49.00	2.50
EPS3206T2	40	45	40	40	45	45	45	3	45	45	45	45	45	45	40	45	1	40	45	49.00	2.50
EPS3312T2	7	45	45	45	45	5	45	4	45	40	45	45	40	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3321	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98	98.00	0.00
EPS3322T2	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	3	5	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3324T3	40	40	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	7	45	45	45	45	45	45	49.00	2.50
EPS3403T2	40	45	4	45	45	45	40	40	45	45	45	45	45	45	10	45	45	45	45	49.00	1.67
EPS3403T3	40	45	4	45	45	45	40	40	45	45	45	45	45	45	10	45	45	45	45	49.00	1.67

